

ISSN 0355-1180

HELSINGIN YLIOPISTO

Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

Elintarvike- ja ravitsemustieteiden osasto

EKT-sarja 1968

**Asenteet ja mieltymys ruokahyönteistuotteen aistinvaraisessa
arvioinnissa**

Tiina Wickman-Viitala

Helsinki 2020

HELSINGIN YLIOPISTO – HELSINGFORS UNIVERSITET – UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Section – Faculty		Laitos/Institution – Department	
Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta		Elintarvike- ja ravitsemustieteiden osasto	
Tekijä – Författare – Author			
Tiina Wickman-Viitala			
Työn nimi – Arbetets titel – Title			
Asenteet ja mieltymys ruokahyönteistuotteen aistinvaraisessa arvioinnissa			
Oppiaine/Opintosuunta – Läroämne/Studieinriktning – Subject/Study track			
Elintarviketeknologia			
Työn laji – Arbetets art – Level		Aika – Datum – Month and year	Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages
Maisterintutkielma		Marraskuu 2020	107
Tiivistelmä – Referat – Abstract			
<p>Tämän maisterintutkielman tavoitteena oli tutkia markkinoille tulossa olevan kotisirkkatuotteen, PANNU Sirkka, aistinvaraisia ominaisuuksia ja saada selville kuluttajien asenteita ruokahyönteisiä kohtaan. Tutkimuksen tarkoituksena oli mitata kouluttamattoman kuluttajaraadin avulla kotisirkasta (<i>Acheta Domesticus</i>) valmistetun tuotteen suutuntuman ja maun sopivuutta suomalaiseen makuun sekä arvioida kuluttajan ostohalukkuutta. Hypoteesina oli, että hyönteisten syönnin tutuus ja kuluttajan luottamus tiedotusvälineiden välittämään tietoon ruokahyönteisistä vaikuttaisi kuluttajan ostokäyttäytymiseen ja arvioitavasta näytteestä pitämiseen. Muina taustatietoina selvitettiin, kuinka kuluttajien demografiset tekijät, kuluttajan innovatiivisuus tai pelko uutuusruokia kohtaan vaikuttavat arvioitavasta tuotteesta pitämiseen ja ostotodennäköisyyteen.</p> <p>Tutkimuksen toimeksiantajana oli GRiiDY. Loppuvuonna 2019 jaettiin sähköistä esitietolomaketta, johon saatiin 167 vastausta. Kaikista tutkimukseen osallistuneista vastaajista miehiä oli 63 ja naisia 141. Vain pieni osa esitietolomakkeelle vastanneista osallistui arviointitilaisuuksiin. Aistinvaraiset arvoinnit tehtiin alkuvuonna 2020 Viikissä Elintarviketieteiden aistilaboratoriossa ja Tampereella Tampereen ammattikorkeakoulun Catering Studiassa. Niihin osallistui yhteensä 53 arvioijaa, iältään 18 – 62 vuotta. Arviointitilaisuuksiin osallistui ruokahyönteisistä jo valmiiksi kiinnostuneita henkilöitä.</p> <p>Aineisto analysoitiin SPSS Statistics 25 -ohjelmalla. Mitä tutumpaa ruokahyönteisten käyttö oli, sen todennäköisempää oli, että arvioija piti tuotteesta, todennäköisemmin myös ostaisi tuotetta ja voisi suositella sitä tuttavilleen. Tulosten mukaan mitä vähemmän uutuusruokapelkoinen kuluttaja on, sitä ennakkoluulottomammin hän on kiinnostunut ruokahyönteisistä ja on utelias kokeilemaan ja maistamaan niitä. Samoin mitä innovatiivisempi kuluttaja on, sen myönteisemmin hän suhtautuu ruokahyönteisiin, ostaa niitä todennäköisemmin ja suosittelee muille. Ruokahyönteisten mainontaa ja tuotemaistatuksia kannattaa tehdä, jotta ruokahyönteistuotteet tulevat suomalaisille tutuiksi. Mainontaa ja jälkimarkkinointia kannattaa kohdentaa niihin, jotka näihin maistatustilaisuuksiin osallistuvat, sekä niihin, jotka ostavat tuotteita.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords			
Ruokahyönteiset, syötävät hyönteiset, hyönteisruoka, kotisirkka, <i>Acheta Domesticus</i> , aistinvarainen arviointi, mieltymys, asenne			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited			
Helsingin yliopiston digitaalinen arkisto, Helda Helsingfors universitets bibliotek Helda			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information			
EKT-sarja 1968.			

HELSINGIN YLIOPISTO – HELSINGFORS UNIVERSITET – UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Section – Faculty Faculty of Agriculture and Forestry		Laitos/Institution – Department The Department of Food and Nutrition	
Tekijä – Författare – Author Tiina Wickman-Viitala			
Työn nimi – Arbetets titel – Title Attitudes and Preferences in Sensory Evaluation of Home Cricket Food Product			
Oppiaine/Opintosuunta – Läroämne/Studieinriktning – Subject/Study track Food Technology			
Työn laji – Arbetets art – Level M.Sc.Thesis	Aika – Datum – Month and year November 2020	Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages 107	
<p>Tiivistelmä – Referat – Abstract</p> <p>There is growing concern about the world population growth and the sufficiency of protein resources. Edible insects could be an alternative protein source for human beings. The aim of this master thesis was to examine the sensory characteristics of a new home cricket (<i>Acheta Domesticus</i>) product and understand the attitudes of consumers towards edible insects. The aim was to investigate the impact of consumer familiarity with edible insect food products on purchase intention and expected liking. The roles of media trust and purchase activism were expected to affect the behavior of consumers. Besides these four indicators also two more were added. These were food neophobia scale and innovativeness. The data on consumer attitudes and perception towards insect food was collected by using an electronic form that was sent to different mailing lists. Total of 167 respondents were gathered, 141 women and 63 men. 53 participants attended the sensory analysis tests on the beginning of the year 2020, ages 18 – 62. The analysis of the data was done with SPSS Statistics version 25.</p> <p>The findings of this study indicate that consumer familiarity contributes to purchase activism, purchase intention and expected liking. In this study the media trust did not contribute. Food neophobia scores correlated negatively to the intention to buy, expected liking and willingness to recommend the product. Innovativeness correlated positively to intention to buy and expected liking, and as expected, innovativeness correlated negatively to food neophobia scores. As people learn more about the ecological and nutritional benefits of edible insects, their attitudes towards insect food become more positive and they are more willing to try and taste insect products.</p> <p>The new home cricket product, PANNU Sirkka by GRiiDY, turned out to be quite suitable for Finnish consumers taste. On the just-about-right scale (1–4) the average score was 3,3 – 3,8 of all the assessed attributes. Many of the open responses mentioned the product to be ‘tasty, delicious, surprisingly good and crispy’, for instance.</p> <p>To overcome the preconceptions of western consumers, there should be more occasions to try and taste insect food. Marketing efforts are best targeted to consumers who are neophilic and innovative and encourage them to be the early adopters of insect food.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords Edible insects, home cricket, Acheta Domesticus, sensory evaluation, just-about-right, preference, attitude			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited The Digital Repository of University of Helsinki, Helda			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information EKT Series 1968.			

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT.....	3
ESIPUHE.....	6
1 JOHDANTO.....	7
2 KIRJALLISUUSTUTKIMUS.....	9
2.1 Hyönteisten syönnin hidas yleistymisen ja innovaation diffuusioteoria	9
2.2 Hyönteisten syönnin terveysriskien merkitys	11
2.3 Hyönteisruokaa koskevat kuluttajatutkimukset Suomessa	13
2.4 Elintarvikkeen tuotekehitys	16
2.5 Hyönteisruoan hyväksyttävyyden	18
2.5.1 Ennakkoluulot hyönteissyönnin kohtaan.....	18
2.5.2 Oikean tuotemuodon merkitys – hyönteinen näkyvissä vai ei?	21
2.5.3 Valmistustavan ja tuttujen makuun merkitys hyönteisruoan hyväksyttävyydelle	22
2.6 Hyväksyttävyyteen vaikuttavat tekijät	25
2.7 Aistinvarainen mieltymyksen ja hyväksyttävyyden mittaaminen	26
3 KOKEELLINEN TUTKIMUS.....	29
3.1 Tutkimuksen tavoite	29
3.2 Tutkimuksen eteneminen	31
3.3 Materiaalit	33
3.4 Esitietolomakkeen muuttujat	34
3.4.1 Esitietolomakkeen taustamuuttujat	34
3.4.2 Esitietolomakkeen mittarit	34
3.4.3 Esitietolomakkeen muut kysymykset.....	36
3.5 Aistinvaraisen arviointilomakkeen muuttujat	36
3.6 Aistinvaraisen arvioinnin koejärjestelyt	40
3.7 Aineiston käsittely	41
4 TULOKSET	42
4.1. Esitietolomakkeen aineisto	42
4.1.1 Vastaajien taustatiedot esitietolomakkeelta.....	42
4.1.2 Esitietolomakkeen avoimet vastaukset.....	44
4.1.3 Esitietolomakkeen mittareiden tulokset	46
4.1.4 Hyönteisten (sirkka) sopivuus eri ruokalajeihin jauheena/näkyvissä.....	47
4.2 Aistinvaraisen arviointitilaisuuden arviointilomakkeen aineisto.....	49
4.2.1 Aistinvaraiset arviot näytteen ulkonäöstä, suolaisuudesta, suutuntumasta, mausta ja aromista.....	49

4.2.2 Arviointilomakkeen muut kysymykset	53
4.3 Tulosten analysointia	56
4.3.1 Esitietolomakkeen mittareihin liittyvät korrelaatiot.....	56
4.3.2 Aistinvaraisten arviointien eroja Viikissä ja Tamkissa arvioineiden ryhmien välillä	60
4.3.3 Aistinvaraisten arviointien eroja sukupuoliryhmien välillä	61
4.3.4 Penalty analysis eli sakkoanalyysi suolaisuudelle, rapeudelle ja paahteisuudelle.....	62
4.3.5 Esitietolomakkeen ja arviointilomakkeen avoimet vastaukset.....	62
4.4 Pohdinta	65
5 PÄÄTELMÄT	71
LÄHDELUETTELO	72
LIITTEET	78
Liite 1. Esitietolomake, 7 sivua	78
Liite 2. Arviointilomake, 4 sivua.	81
Liite 3. Tuote PANNU Sirkka	83
Liite 4. Tutkimukseen suostumuslomake	83
Liite 5. Mittareiden tulokset grafiikkana	84
Liite 6. Esitietolomakkeen taustamuuttujat	85
Liite 7. Arviointilomakkeen kysymykset 4, 7, 12 ja 13. Vaihteluväli, keskiarvo ja mediaani taulukossa 15.	87
Liite 8. Arviointilomakkeen kysymykset 5, 6 ja 11. Vaihteluväli, moodi ja mediaani taulukossa 16.	88
Liite 9. Arviointilomakkeen avoimet vastaukset, kysymykset ulkonäöstä, aromista, suutuntumasta, mausta ja maustamistavoista	89
Liite 10. Esitietolomakkeen kysymysten 8, 9 ja 10 kaikki avoimet vastaukset ryhmiteltyinä.	94

ESIPUHE

YK:n ennusteen mukaan maailman väkiluku kasvaa 9,8 miljardiin vuoteen 2050 mennessä. Eläinproteiinilla ei pystytä yksin turvaamaan väestön proteiininsaantia. Kasviproteiininkaan saatavuutta ei voida lisätä määrättömästi, sillä maapallon viljelymaaksi kelpaavat alueet on käytännössä jo kaikki otettu käyttöön. Tarvitaan lisää tutkimuksia siitä, kuinka syötäviä hyönteisiä voitaisiin käyttää elintarviketeollisuudessa osana proteiinipitoisten tuotteiden valmistusta. Tämän lisäksi tulee voittaa suomalaisen kuluttajan hyönteisruokaan kohdistuvat epäluulot.

Tämän maisterintyön tavoitteena on tutkia suomalaisten asenteita ruokahyönteisiin ja saada tietoa kotisirkkatuotteen sopivuudesta suomalaiseen makuun. Tässä tutkimuksessa tehtiin aistinvarainen arviointi GRiiDYN uutuustuotteelle PANNU Sirkka. Arvioinnit toteutettiin Viikin aistinvaraisen laboratorion tiloissa 28.1.2020 sekä Tampereen ammattikorkeakoulun Catering Studiassa 11.2.2020. Kiitän Jutta Varista sekä Pilvi Torvista hallinnoimiensa tilojen antamisesta arviointitapahtumien käyttöön.

Työn ohjaajana toimi ETT, Diplomi-insinööri, yliopistonlehtori Laila Seppä, joka jaksoi väsymättä ohjata työtä oikeaan suuntaan. Suurkiitos Laila! Kiitän myös yliopistonlehtori Sari Ollilaa, joka toimi toisena lukijana työlleni.

Erityiskiitos GRiiDYN Antti Reenille, joka tarjosi PANNU Sirkka kotisirkkatuotteen tämän tutkimuksen materiaaliksi. Kiitän sydämellisesti myös perhettäni, ystäviäni ja työtovereitani, jotka ovat kannustaneet minua tämän työn kirjoitusprosessin loppumetreillä. Thank you Antti and Faye – you did grocery shopping and good dinners meanwhile I concentrated on writing...

Tampereella 1.11.2020

Tiina Wickman-Viitala

1 JOHDANTO

Entomofagia eli hyönteisten käyttäminen ravintona on länsimaiselle kuluttajalle uusi asia, vaikka hyönteisiä ovat monet kansat sisällyttäneet ruokavalioonsa tuhansien vuosien ajan (van Huis 2013). Länsimaisella kuluttajalla ymmärretään tässä tutkimuksessa Shelomin (2015) mukaan eurooppalaisia, ja ei-aboriginaaleja amerikkalaisia, kanadalaisia australialaisia ja uusiseelantilaisia kuluttajia. Vetoaminen näiden kuluttajan järkeen ja vastuuntuntoisuuteen, kuten on tehty, on todennäköisesti vain lisännyt ristiriitaa kuluttajan mielessä: useimmat tietävät, että periaatteessa hyönteisiä voi syödä, ja että ehkä heidän pitäisi syödäkin niitä jossain määrin, mutta hyvin harva on silti halukas siihen (Holt 1885; Deroyn 2015). Vuosikymmenien laboratoriokokeet sekä vuosien gastronomisten kokemusten perusteella tiedetään, että ihmisten ruokavalintojen muutokset ovat suhteellisen immuuneita rationaalisesti esitetyille järkisyille. Deroyn (2015) mukaan ruokavalinnat perustuvat ennemminkin makumieltymyksiin ja altistumiseen.

Syyskuussa 2017 maa- ja metsätalousministeriö esitti Ruokavirastolle (silloinen Evira), että Euroopan unionin uusielintarvikeasetusta ((EY) N:o 258/97) tulkittaisiin siten, että kokonaiset hyönteiset eivät kuuluisi tämän asetuksen piiriin (Ruokavirasto 2020b). Tulkinnan muutos teki hyönteistuotannosta laillista elintarviketuotantoa, ja hyönteiselintarviketuotanto lähti käyntiin. Nopeasti sen jälkeen useat toimijat toivat markkinoille monia erilaisia hyönteiselintarvikkeita, lähinnä kotisirkkaa (*Acheta Domesticus*) sisältäviä. Tällaisia olivat esimerkiksi Fazer Oy:n Sirkkaleipä, Leader Foods Oy:n Zirkkapatukka, Entocube Oy:n Samu Sirkka -granola, Cricket Cracker Sirkkanäkkäri Griinsectiltä ja Entis Sirkkasuklaa. Fazer kuitenkin lopetti Sirkkaleivän tuotannon loppuvuodesta 2018, jolloin oli nähtävissä, että noin vuoden kestänyt 'hyönteishype' laantui. Sirkkatuotteita ei enää vuonna 2019 ole juuri saatavilla kuin lähinnä pitkän säilyvyyden omaavissa kuivaelintarvikkeissa, pastoissa, snack-tuotteissa, mysleissä ja energiapatukoissa.

Tanin (2017) tutkimuksissa on todettu, että ruoan hyväksyttävyyteen vaikuttavat kulttuuritausta, maku ja tuote itsessään. Tässä tutkimuksessa tarkoituksena oli tutkia, millainen hyväksyttävyys arvioinnin kohteena olevalla PANNU Sirkka-tuotteella on kuluttajan mielestä ja miten se sopisi ruokalajiksi, joka sisältää kotisirkkaa. Tutkimuksen koehenkilöiksi tavoiteltiin aikaisia omaksujia (early adopters), jotka siis ovat jo ylittäneet kynnyksen maistaa ja syödä hyönteistuotteita. Toimeksiantajan strateginen tavoite on, että kun sirkkatuotteet olisivat hyvin esillä ja jokapäiväistyisivät ruokakaupan hyllyssä, yhä

suurempi väestönosa altistuu tulevaisuudessa hyönteisruoan näkemiselle, hyönteisruoka normalisoituu, ja siirtyy sitä kautta suomalaiseen ruokavalioon.

Tässä tutkimuksessa arviointiin kouluttamattomat kuluttajat tekivät mieltymystä ja hyväksyttävyyttä mittaavan aistinvaraisen arvioinnin PANNU Sirkka-tuotteelle. Arvioijat valikoituivat siten, että he olivat jo kiinnostuneet hyönteisruoasta, mahdollisesti olivat jo maistaneet ja syöneet yhden tai useamman kerran hyönteisiä. Tutkimuksessa haluttiin saada selville, pitääkö kuluttaja tuotekehityksen kohteena olevasta kotisirkkaa sisältävästä tuotteesta ja onko tuote aistittavilta ominaisuuksiltaan hyväksyttävä ja kuinka todennäköisesti suosittelisi tuotetta tai ostaisi sitä jatkossa.

Aiemmin on todettu, että ennako-oletukset hyönteisistä ruokana vaikuttavat siihen, kuinka hyväksi hyönteistuotetta sisältävä ruoka arvioidaan. Tässä tutkimuksessa ei tutkita tiedon vaikutusta näytteestä pitämiseen, vaan ruokalajin koostumus ja raaka-aineen alkuperät ja valmistustavat kerrottiin näytteen tuoteselosteessa. Myöskään varsinaista maksuhalukkuutta ei tutkita, tuotteelle on jo määritelty tavoitehintaa.

Kirjallisuuskatsauksessa selvitettiin aluksi, miten hyönteisten syönnin vähäistä yleistymistä länsimaissa voidaan selittää uutuustuotteen eli innovaation diffuusioteorialla. Lisäksi kartoitettiin viimeaikaisimpia aistinvaraisia tutkimuksia, joissa selvitettiin länsimaisten kuluttajien ennakkoluuloja, maistamis- ja ostohalukkuutta, sekä kulttuurillisia esteitä syötävien hyönteisten hyväksyttävyydelle länsimaissa. Kirjallisuudesta tarkasteltiin myös tutkimuksia, miten hyönteistuotteen prosessoinnin aste (hyönteinen raaka-aineena näkyvissä tai jauhattuna) ja miten tarjottava ateriamuoto (suolainen, makea) vaikuttaa ruokahyönteistuotteen hyväksyttävyyteen. Näkökulmina teoriassa ovat myös elintarvikkeen kuluttajavetoinen tuotekehitys ja kuvaileva aistinvarainen arviointi ja mieltymysten ja hyväksyttävyyden mittaaminen.

Lisäksi tarkasteltiin elintarvikkeiden tuotekehitysprosessia ja kuvailevia aistinvaraisia arviointimenetelmiä sekä mieltymystutkimusta.

2 KIRJALLISUUSTUTKIMUS

2.1 Hyönteisten syönnin hidas yleistyminen ja innovaation diffuusioteoria

Shelomi (2015) on tutkinut hyönteisten syönti-ilmiötä uutuustuotteen epäonnistuneena diffuusiona, pohjautuen Rogersin innovaation diffuusioteoriaan. Rogers (2003) on tunnistanut viisi oleellista ominaisuutta, jotka tuoteinnovaatiolla on oltava, jotta se voi levitä yhteisöissä: suhteellinen etu tai hyöty, yhteensopivuus, monimutkaisuus, kokeiltavuus ja näkyvyys. Shelomin (2015) mukaan tehtiin vääriä oletuksia siitä, kuinka hyönteisten syöntiä arvotetaan näillä ominaisuuksilla ja lisäksi käytettiin sopimattomia taktiikoita kohdeyleisön saavuttamiseksi.

Hyönteistä sisältävän uutuustuotteen olisi pitänyt innovaation diffuusioteorian mukaisesti ensisijaisesti olla koettavissa paremmaksi kuin vastaava perinteinen tuote (Rogers 2003). Rogersin mukaan ns. suhteellinen etu kattaa sekä taloudellisen, ekologisen ja terveysnäkökulman lisäksi myös sosiaalisesti koetut hyödyt kuten maine, mukavuus ja mielihyvä. Hyönteisten kasvatuksessa korostetaan paljon tuotantomenetelmien kestävän kehityksen luonnetta, koska tarvitaan vähemmän resursseja, viljelysmaata, vettä ja tilaa kuin lihantuotannossa (van Huis ym. 2014), vaikka ravintoarvoissa päästään samaan tulokseen. Shelomin (2015) mukaan hyönteisiä syömällä ei kuitenkaan voi nostaa omaa statustaan. Päinvastoin, kehittyvien maiden elintason noustessa niissäkin maissa perinteenä ollut hyönteisten syönti hylätään ja siirrytään pakattujen, prosessoitujen elintarvikkeiden kulutukseen (Meyer-Rochow ja Chakravorty 2013).

Hyönteissyönti ei sisällä myöskään suhteellisia etuja kasvissyönteihin tai veganismiin liittyen, ne ovat vielä ekologisempia (Shelomi 2015). Myös keinoliha saattaa toteutuessaan olla ekologisempaa ja lihankäytön ekologisuuttahan voitaisiin lisätä käyttämällä nykyisin syötävistä eläimistä kaikki mahdolliset osat ”kuonosta häntään”, sisäelimiä myöten (Sexton 2014).

Tällä hetkellä yksi hyönteisruokailun haittapuoli on huono saatavuus, mikä tekee hyönteisruoan ostamisesta hankalaa. Ajatellaan, että vähäinen tarjonta johtuu siitä, että tuotteilla ei ole markkinoita, mutta Shelomi (2015) muistuttaa innovaation diffuusioteoriasta, jonka mukaan asia on juuri päinvastoin. Tuotteen hyvä saatavuus ja runsas tarjonta ruokkii kysyntää. Lisäksi Shelomi toteaa, että hyönteiselintarvikkeiden hinta

on vielä kalliimpi kuin vastaavan lihatuotteen, joten tässäkään suhteessa hyönteistuote ei saavuta suhteellista etua.

Innovatiivisuudestaan huolimatta uutuustuotteen täytyy olla ristiriidan vallitsevien arvojen, aiempien kokemusten sekä potentiaalisten tuotteen hyväksyvien kuluttajien tarpeiden kanssa (Rogers 2003). Ristiriitaa aiheuttaa tieto, että ruoka määritellään pilaantuneeksi, jos pakatussa ruoassa on tietty määrä hyönteisiä. Länsimainen kuluttaja näkee ristiriidan katsoessaan hyönteistä lautasellaan, sitä ei voi luokitella ulkomuotonsa perusteella ruoan raaka-aineeksi. Hyönteissyönnin kannustamistoimenpiteet pitäisi kohdistaa erityisesti ristiriidan poistamiseen. Lensveltin ja Steenbekkersin (2014) tutkimuksessa todettiin, että pääosin hyönteisten maistamistapahtumat ovat lisänneet positiivista suhtautumista ja lisääntynyttä aikomusta syödä hyönteisiä tulevaisuudessa.

Uutuustuotteen monimutkaisuus tai paremminkin sen yksinkertaisuus houkuttaa käyttämään tai ainakin kokeilemaan (Shelomi 2015). Innovatiivisen ruokatuotteen tulisi olla helposti käytettävissä arkiruokanlaitossa, ilman vaativia tai monimutkaisia valmisteluja (Gahukar 2011). Hyönteisruokareseptejä löytyy netistä ja keittokirjoja on jo julkaistu. Reseptiikan haasteena on hyönteisen kitiinikuoren käsittely. Shelomi (2015) ehdottaakin, että pilkottuna niitä voisi lisätä moneenkin ruokaan, kuten pizzoihin, tacoihin ja leivonnaisiin, ja siten hyönteisiä voidaan markkinoida proteiinilisanä. Ruokaviraston (2020a) mukaan allergiaa ja intoleransseja aiheuttavista aineista on ilmoitettava sekä pakatuissa että pakkaamattomissa elintarvikkeissa, eli esimerkiksi maistatustilaisuuksissa tämä on syytä huomioida.

Uutuustuotetta täytyy päästä kokeilemaan ja koekäyttämään (Rogers 2003). Hyönteisruokatoimijat ovatkin järjestäneet useita maistatustilaisuuksia, erilaisilla messuilla ja tapahtumissa, joissa hyönteisruoka tulisi tutuksi. Valtaosin maistelijat ilmoittavat, että voisivat tulevaisuudessa syödä hyönteisiä uudestaan. Ns. aikaisten omaksujien (early adopters) täytyy kokeilla innovaatiota ensin itse ennen kuin lisäävät sen omaan käyttöönsä (Rogers 2003). Myöhäiset omaksijat (late adopters) kokeilevat epäluuloisesti vasta kun aikaisia omaksujia on lähipiirissä. Maistatustilaisuuksille on kuitenkin annettu liikaa painoarvoa, ja on yliarvioitu sitä, että vaikka maistelijat lähtevät ruokahyönteistilaisuudesta sillä oletuksella, että he aikovat syödä hyönteisiä jatkossakin, heille ei välttämättä tule uutta tilaisuutta. Ei tapahdu pelkästään 'aktiivista hylkäämistä' (Rogers 2003), eli "ei söisi vaikka saisi", mutta tapahtuu myös 'passiivista hylkäämistä': "söisi jos saisi" – eli törmätään tarjonnan vähyyteen, koska sopivia tuotteita ei ole saatavilla helposti. Ruokahyönteisten

kokeiluun pitäisi olla mahdollisuus ruokakaupoissa ja marketeissa siten, että ruokahyönteistuotteita olisi hyllyillä runsaasti esillä ja kuluttaja voisi kokeilla tuotetta itselleen sopivana ajankohtana. Ennen kuin tämä toteutuu, hyönteisten syönti jäänee alle 2,5 % väestön ruokavalioon, ns. innovaattoreiden käyttöön (Shelomi 2015, Rogers 2003). Rogers (2003) määrittelee innovaattoriksi kuluttajan, joka on uskalias ja koulutettu, sekä käyttää useita informaation lähteitä. Innovaation diffuusioteorian mukaisesti aikaisia omaksujia olisi jopa 13,5 %, jos tarjontaa saataisiin lisättyä.

Viimeiseksi seikaksi innovaation diffuusio tarvitsee näkyvyyttä, missä määrin ja millaisena uutuustuotteen käyttö näyttäytyy muille henkilöille (Rogers 2003). Syömällä ruokahyönteisiä korostetaan käyttäjän aiheuttavan pienemmän hiilijalanjäljen kuin mitä aiheutuisi syömällä muunlaista eläinproteiinia, mutta tämä ei näy konkreettisesti ulospäin. Ja vaikka televisiossa näytettäisiinkin hyönteisten syöntiä, ihmisiin vaikuttaa enemmän sosiaalisen median kautta saadut näytöt, toisin sanoen, kun ystävät ja tutut laittavat perheineen ruokaa (Fratini ym. 2014). Ihmisten täytyy nähdä oman viiteryhmänsä henkilöiden kuluttavan ruokahyönteisiä tutuissa arkisissa ympyröissä. Tosi-tv- tai Pelkokerroin-tyyppiset ohjelmat eivät ole edistäneet hyönteissyöntiä, sillä niissä hyönteisiä on syöty raakana tai jopa elävänä rohkeuden merkiksi tai on kilpailtu, kuka pystyy syömään inhottavimman näköisiä ötököitä (Looy ym. 2014). Hyönteisten syöntiä ei pidä esittää urheilulajina tai kilpailuna. Tämä antaa hyönteistensyönnistä aivan vääränlaista kuvaa. Shelomin (2015) mukaan normalisoituakseen ruokahyönteisten pitäisi näkyä sellaisilla tavallisissa tv-kokkiohjelmissa kuin vaikkapa meillä Suomessa ”Mitä tänään syötäisiin?”.

2.2 Hyönteisten syönnin terveysriskien merkitys

Rumpoldin ja Schlüterin (2013) mukaan syötäväksi sopivia hyönteisiä on yli 2000 erilaista. Näistä kuitenkin vain muuta on tällä hetkellä hyväksytty uuselintarvikelain nojalla elintarvikekäyttöön (Ruokavirasto 2020b; Uuselintarvikeasetus 2015). Tällaisia ovat esimerkiksi juuri kotisirkka (*Acheta Domesticus*) ja jauhopukin toukka (*Tenebrio Molitor*), joita on tutkittu niiden aiheuttaman allergisen riskin takia. Koska hyönteisten käyttö elintarvikkeena on länsimaissa uutta, niiden alkutuotantoa, käsittelyä ja prosessointia varten laadittiin näitä toimia koskevat hygieniasäännöt, jotta kasvattajan, jatkojalostajan ja

ravintoloitsijan omavalvonta on mahdollista ja elintarvikelainsäädännön noudattamista voidaan valvoa (Ruokavirasto 2020b).

EFSA:n (2015) European Food Safety Authorityn mukaan kasvatetuissa hyönteisissä voi olla esimerkiksi raskasmetalleja, torjunta-ainejäämiä, dioksiineja, ftalaatteja, mykotoksiineja ja mikrobiologisia riskejä. Tämän takia ruokahyönteisten, kuten muidenkin elintarvikkeiden alkutuotannossa, valmistuksessa, säilytyksessä ja tarjoilussa tulee noudattaa hyviä elintarvikehygieniakäytäntöjä ja HACCP:n (Hazard Analysis and Critical Control Points) periaatteita (EFSA 2015; Ruokavirasto 2019; Ruokavirasto 2020b). EFSA:n (2019) tutkimuksen mukaan eurooppalaiset ovat keskimäärin hyvin tietoisia elintarvikkeisiin liittyvistä riskeistä, mutta etenkin suomalaiset luottavat ruokakauppojen ja ravintoloiden (81 %) sekä elintarviketeollisuuden (68 %) antamiin tietoihin elintarvikeriskeistä ja 51 % haastatelluista (n=1006) piti myynnissä olevien elintarvikkeiden turvallisuutta itsestään selvyytenä.

Erityisesti uuselintarvikkeiden kohdalla allergeenit muodostavat toisenlaisen riskin kuluttajille (Verhoeckx ja de Gier 2018). Kun tutkitaan uusien elintarvikkeiksi tarkoitettujen hyönteisten mahdollisia allergeeneja, verrataan niiden sisältämiä allergiaa aiheuttavia proteiineja ja entsyymejä jo tunnettuihin allergeeneihin muissa ruoka-aineissa (Ribeiro ym. 2017), lähinnä syötävissä äyriäisissä ja niveljalkaisissa, kuten katkaravuissa, sekä pölypunkkeissa. Näiden osalta kotisirkan (*Acheta Domestica*) sisältävän ristiallergian mahdollisuutta on tutkittu useissa tutkimuksissa (Broekman ym. 2017; Larenas-Linnemann ym. 2019; Francis ym. 2019; Pali-Schöll ym. 2019). Kotisirkan allergisen reaktion aiheuttajiksi on todettu esimerkiksi proteiini tropomyosiini ja entsyymi arginiinikinaasi. Reaktioita ei ole ilmennyt pelkästään ruokahyönteisiä syömällä, vaan myös hyönteisten kasvattajilla tai niitä käsittelevillä tutkijoilla (Barletta ja Pini 2003; Stanhope ym. 2015). Ruokahyönteisten massatuotantoon siirryttäessä on huolellisesti suunniteltava tilat ja käsittelyprosessit, jotta jatkuva kontakti tai ilmassa leijuvan hyönteispölyn hengittäminen on rajoitettua. Hyönteisten syönnin yleistyessä länsimaissa on oletettavaa, että allergiatapaukset lisääntyvät, sillä pölypunkkien aiheuttamat hengitystieoireet ovat yksi yleisimmistä sisäilman aiheuttamista reaktioista länsimaissa (Ribeiro ym. 2017). Myös Suomessa myynnissä oleva jauhopukki sisältää tropomyosiinia ja arginiinikinaasia, joiden takia ristiallergia katkaravuille allergisille on todennäköinen riski (Broekman ym. 2016). Tarkempia tutkimuksia tarvitaan, jotta voidaan selvittää, missä määrin erilaiset syötävien hyönteisten entsyymaattiset prosessoinnit tai lämpökäsittelyt mahdollisesti vähentäisivät hyönteisten aiheuttamaa allergiaa (Larenas-Linnemann ym. 2019; Pali-Schöll ym. 2019).

Kuluttajille tarkoitetuissa elintarvikepakkauksissa tulee olla selvät merkinnät allergeeneista (Ruokavirasto 2020a).

Hyönteisten, loisten ja sienien sisältämästä kitiinistä on tällä hetkellä tutkimuksissa ristiriitaista tietoa (Francis ym. 2019). Kitiiniä sisältävien tuotteiden käsittelijöillä on todettu astmaoireita, ja on epäily, että kitiini voi aiheuttaa ristiallergiaa pölypunkki-, äyriäis- ja hyönteisallergioiden tapaan, mutta toisaalta Brinchmannin yms. (2011) mukaan kitiiniä ja kitinaasia tutkitaan myös terapeuttisena aineena, koska sen pienten molekyylien, mikropartikkelien, on todettu vaimentavan tulehdusta, vaikka tosin isompikokoiset partikkelit lisäävät tulehdustilaa.

2.3 Hyönteisruokaa koskevat kuluttajatutkimukset Suomessa

Osana Turun yliopiston ja Tekesin yhteishanketta vuosien 2015-2017 aikana selvitettiin suomalaisten kuluttajien suhtautumista hyönteisruokaan, sekä saatiin tietoa kuluttajien motiiveista ja esteistä käyttää hyönteisiä ruoaksi (LUKE 2017). Kuluttajille kysely tehtiin vuonna 2016, jolloin Suomessa ei ollut vielä hyönteistuotteita saatavilla. Hankkeen aikana erilaisia hyönteisruokakonsepteja suunniteltiin yhdessä kuluttajien kanssa. LUKEn tutkimukseen osallistuneet vastaajat (n=1240) ehdottivat hyönteisiä lisättäväksi tuttuihin jokapäiväisiin ruokiin kuten lihapulliin ja nuggeteihin, sekä täytteeksi salaattiin ja pizzoihin. Vastaajat toivoivat helppoa ruoanlaittoa, ja hyönteisten nähtiin sopivan liha- tai soijaproteiinin korvikkeeksi. Hyönteisruokien ajateltiin olevan myös hyvinkin mausteisia.

Kuluttajien ideoiden pohjalta kehitettiin ammattikokin kanssa varsinaisen kyselyn aineistoksi kuusi tuotekonseptia. Nämä olivat sirkka-ruislastut (vaihtoehtona epäterveellisemmille perunalastuille), friteeratut sirkat dippikastikkeella, muurahais-mustikkarouhe (esimerkiksi jogurttiin, smoothien lisänä, leivontaan), chilimaustettu hyönteisrouhe (käyttö kuten soijarouhe tai kauramuru), kana-jauhomonuggetit (50/50, eines) ja wokkisekoitus jauhomadoista ja kasviksista (mikrovalmis pakaste). Kyselyyn vastanneista (n=1240) suomalaisia oli 48%, loput vastaajista olivat Ruotsista, Saksasta ja Tsekistä.

Kuluttajilla, jotka suhtautuivat positiivisesti ruokahyönteisiin, oli hyvin tietoa hyönteisten hyvistä ravitsemuksellisista ominaisuuksista sekä niiden ekologisista hyödyistä. Positiivisesti suhtautuvien ja negatiivisesti hyönteisruokaan suhtautuvien kuluttajien arviot eri tuotekonseptien miellyttävyydestä poikkesivat selvästi toisistaan, positiivisesti

suhtautuvat arvioivat ruokalajit asteikon yläpäähän, kun taas negatiivisesti suhtautuvat käyttivät asteikon alimpia arvioita. Asteikolla 1-7 (1=pidän erittäin epämiellyttävänä, 7=pidän erittäin miellyttävänä), kaikkien edellä esitettyjen tuotekonseptien saamat arviot jäivät välille 2-4. (2 = melko epämiellyttävä, 4 = neutraali). Miellyttävimmäksi koettiin sirkka-ruislautut (ka 3,6) ja epämiellyttävimmäksi chilimaustettu sirkkarouhe (ka 2,6) (Piha 2016). Kuvassa 1 on tutkimuksessa kerättyä tietoa kuluttajien ajatuksista tiedon lisääntyessä. Kaiken kaikkiaan todettiin, että hyönteisruoan hyväksyminen osaksi ruokavaliota edellyttää, että kuluttajan tietämys hyönteisruoan mahdollisuuksista lisääntyy, mutta sen oletetaan tapahtuvan hitaasti. Tilanne on kuitenkin tästä kehittynyt ja tietty kuluttajaryhmä on löytänyt ruokahyönteistuotteet. Vaikka LUKEn tutkimuksessa chilimaustetusta sirkkarouheesta ei pidetty, tällä hetkellä yksi kaupoissa myytävistä hyönteistuotteista on GRiiDYN markkinoima chilimaustettu kokonainen sirkka sekä tuotesarjan muut eri tavoin maustetut kotisirkat (GRiiDY 2020).



Kuva 1. Kuluttajan asennemuutosprosessi kohti ruokahyönteistuotteiden hyväksyttävyyttä (mukailtu, LUKE hankkeen loppuraportti, s9)

Mancinin ym. (2019) tutkimus viittaa siihen, että kun viranomainen on hyväksynyt hyönteisen elintarvikkeeksi, kuluttajien asenteissa voi alkaa tapahtua muutosta. Suomessa Ruokaviraston (2020b) tulkittua tietyt hyönteiset elintarvikkeiksi ja uuselintarvikelain piiriin, kuluttaja voi turvallisesti mielin suhtautua ruokahyönteisiin, kun on tiedossa, että niiden alkutuotanto ja elintarvikevalmistusprosessit ovat elintarvikelain valvonnan piirissä.

LUKEN tutkimuksessa (LUKE 2017) haastateltiin myös viittätoista ruoka-alan ammattilaista. Lähes kaikki olivat kiinnostuneet kokeilemaan hyönteisiä tuotteissa tai ravintola-annoksissa. Ruokahyönteisten muiden myönteisten puolien kuin ravintoarvojen ja

ekologisten ja eettisten arvojen lisäksi ravintoloitsijat ymmärsivät myös, että ravintolan brändiä voisi kehittää, jos toimisi ns. ruokatrendin edelläkävijänä.

Haastattelut tehtiin siis ennen kuin Suomessa oli mahdollisuus ostaa hyönteisiä ruoaksi. Todennäköisimmäksi raaka-aineeksi ammattilaiset arvioivat tuolloin kuivatun hyönteisjauheen, jonka arveltiin parhaiten sopivan snacks -tyyppisiin tuotteisiin, urheiluravinteisiin ja leivontaan sekä valmisruokiin (LUKE 2017). Kokonaisten hyönteisten suutuntumaan ja makuun suhtauduttiin varauksella, vaikka niiden ajateltiin mahdollisesti sopivan innovatiivisiin ravintola-annoksiin. Ravintola-alan ammattilaiset jäivät odottavalle kannalle. Viranomaisten hyväksyntä ruokahyönteiselle toki vaadittaisiin, ennen kuin niitä voitaisiin tarjoilla ravintoloissa. Kun ruokahyönteinen hyväksyttäisiin elintarvikkeeksi, alkutuottajaa ja ravintoloitsijaa koskisivat normaalit elintarvikelain säädökset, joten toimijat voisivat luottaa raaka-aineen jäljitettävyyteen ja puhtauteen.

Ruokahyönteisistä tulisi tarjota faktoihin perustuvaa tietoa, ja viestinnän tulisi olla yhtenäistä ja ymmärrettävää (LUKE 2017). Eri maiden välisessä vertailussa suomalaiset suhtautuivat hyönteisruokaan positiivisimmin kuin vastaajat Ruotsista, Saksasta tai Tsekistä. Luken (2017) Tutkimuksen päätelminä todettiin, että kun hyönteisten ruokakäyttöä tehdään tutuksi, ymmärrys ja tietoisuus lisääntyy. Voitaisiin esimerkiksi järjestää matalan kynnyksen maistatustapahtumia festareilla, ravintoloissa ja kaupoissa, jolloin kokeileminen on helppoa. Kun kuluttajan kiinnostus sitten herää, ruokahyönteistuotteita tulee olla saatavilla ja niiden valmistuksen arkiruoaksi helppoa. Lisäksi tuotteiden aistittavien ominaisuuksien ja hinnan tulee sopia kohderyhmälle.

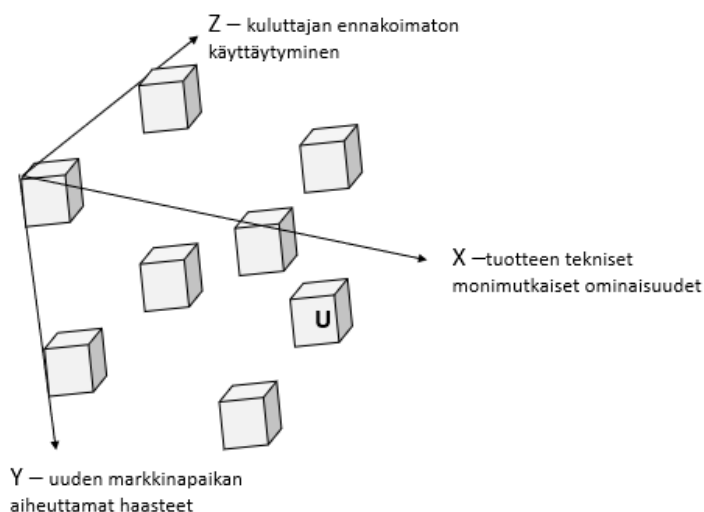
Osana tutkimusharjoituskurssia ET475 kouluttamaton kuluttajaraati teki aistinvaraisen arvioinnin kotisirkkanäytteelle (Järvi ja Wickman-Viitala 2016) aikana, jolloin hyönteisiä ei vielä ollut sallittua myydä elintarvikkeeksi. Arviointiin osallistui 60 henkilöä, 54 naista ja 6 miestä, iältään 15-58 vuotta. Vastaajista kolmannes oli silti maistanut hyönteisravintoa aikaisemmin. T-testin tuloksena havaittiin, että ennakkoon hyönteisravintoa maistaneet arvioivat näytteen miellyttävämmäksi, kuin ne henkilöt, jotka eivät olleet aiemmin maistaneet hyönteisravintoa ($p = 0,005$). Vastaajia pyydettiin valitsemaan erilaisista ruokalajeista, mihin niistä vastaaja voisi ajatella lisättävän hyönteisproteiinijauhetta tai hyönteistä lisättävän ruokalajiin siten, että se on tunnistettavissa. Molemmissa tapauksissa proteiinipatukan koettiin olevan sopivin tuote, johon hyönteisproteiinijauhetta tai kokonaisia

hyönteisiä voisi lisätä. Järven ja Wickman-Viitalan (2016) tutkimuksessa jäätelö sai vähiten kannatusta.

2.4 Elintarvikkeen tuotekehitys

Fuller (2011) määrittelee uuden elintarvikkeen olevan tuote, jota yritys ei ole koskaan ennen valmistanut. Hän luokittelee uuden tuotteen erilaisiin luokkiin, joista innovatiivisten ja luovien tuotteiden luokkaan hyönteiselintarvikkeet mitä ilmeisimmin kuuluvat (Fuller 2011). Fuller (2011) korostaa myös käsitteiden asiakas (customer) ja kuluttaja (consumer) eroa: asiakas tekee valinnan tuotteen ostamisen suhteen, kuluttaja kuluttaa tuotteen. Hänen mukaansa kuluttajan nautinnonhalun ”Minä haluan” ja asiakkaan käytännöllisyystietoisuuden ”Minä tarvitsen” tai ”Minulla on varaa” välillä on ristiriita, joka markkinoinnissa täytyy huomioida.

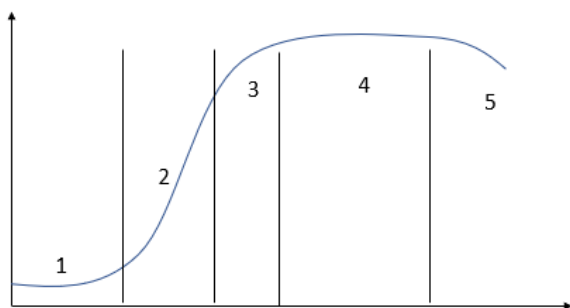
Uusi elintarvike asemoituu Fullerin (2011) kolmiulotteisessa markkinoita kuvaavassa mallissa etäälle kaikista akseleista: Y-akselin kuvatessa uusien kauppapaikkojen haastetta, X-akselin kuvatessa tuotteen mahdollisia teknologisia haasteita ja Z-akselin kuvatessa asiakkaiden ja kuluttajien epävakaisuutta ja huikentelevaisuutta (Kuva 2).



Kuva 2. Kuutio U kuvaa uuden elintarvikkeen sijaintia kolmessa ulottuvuudessa, kun tuotteen tekniset ominaisuudet, kauppapaikan uutuus ja kuluttajan ennakoimaton käyttäytyminen on huomioitava kehitettäessä innovatiivista uutuustuotetta. (mukailtu, Fuller 2011, 15)

Tuotteella on elinkaari, jossa on erotettavissa viisi vaihetta (Fuller 2011, 18). Ensimmäisessä vaiheessa on ensiesittely markkinoille, jolloin tehdään paljon markkinointia, ja tuote-

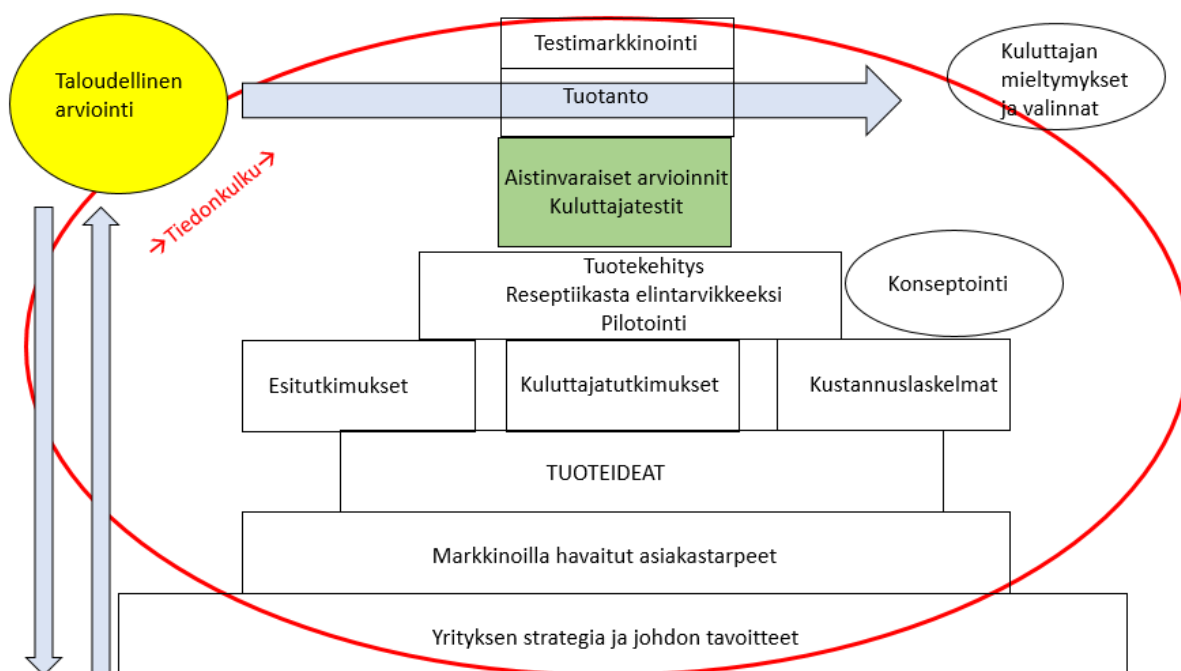
esittelyjä ja maistatuksia, ja myynti on tällöin melko vähäistä, ennen kuin asiakkaat oppivat tuntemaan tuotteen. Toisessa vaiheessa tapahtuu voimakkaan myynnin kasvu, kun ensimmäisen vaiheen asiakkaat ostavat tuotetta uudestaan ja uusia asiakkaita kiinnostuu tuotteesta. Tämä on kuitenkin vielä resursseja kuluttavaa, sillä markkinointiponnisteluja tarvitaan. Kolmannessa vaiheessa kasvun hidastuminen ja neljännessä vaiheessa kasvua ei enää tapahdu, markkinat ovat tyydyttyneet. Viidennessä vaiheessa myynti alkaa laskea. Asiakkaat eivät ole enää kiinnostuneet tuotteesta, eikä markkinointiponnisteluja kannattane jatkaa. Tuotteen elinkaaren vaiheet on kuvattu kuvassa 3. Hyönteistuotteiden osalta aikajana tälle elinkaaren vaiheille 1-2 oli alle vuosi (Mikkola 2020).



Kuva 3. Uutuustuotteen elinkaaren vaiheet (mukailtu, Fuller 2011, 18)

Fuller (2011) kertoo esimerkin lihaa korvaavien tuotteiden elinkaaresta. 1970-luvulla lihan hinta nousi sen saatavuuden vähennyttyä, ja silloin lihankorvikkeiden myynti kasvoi, mutta myynti romahti heti kun lihaa oli taas saatavissa sopivaan hintaan. Lihankorvikkeiden myynti ei koskaan saavuttanut vaihetta 4, kuten ei hyönteistuotteidenkaan, vaan niiden myyntikäyrä on kuvattavissa piikkinä.

Seuraavassa kuvassa on esitetty elintarvikkeen tuotekehityksen vaiheet, vaikkakin elintarvikkeen tuotekehitysprosessi ei etene lineaarisesti vaiheesta toiseen, vaan kehitysprosessia tapahtuu monessa vaiheessa samanaikaisesti (Fuller 2011). Kun uutta tietoa saadaan seuraavissa kehitysvaiheissa, niiden tieto vaikuttaa takaisinpäin prosessissa, mitä tulisi muuttaa tai tehdä toisin.



Kuva 4. Tuotekehitysprosessi ei-lineaarisenä mallina (mukailtu Fuller 2011, s.63 ja Fuller 2011, s.65)

Kuvassa 4 on esitetty tuotekehityksen eri osa-alueita, mistä näkyy selvästi, että tuotekehitysprosessissa tarvitaan yrityksen kaikkia liiketoiminnan osa-alueita. Tuotekehitysprosessi voi alkaa siitä, että yrityksen johto saa tietää, että kuluttajakentällä on hiljaisia signaaleja tietyistä tuotteista tai tuotemuodoista, joille voisi olla kysyntää. Mikäli päädytään tekemään strateginen päätös, se edellyttää tietenkin resurssien allokointia (Grahl ym. 2018). On tehtävä tarkempia markkinatutkimuksia ja tuoteideoiden testausta esi- ja kuluttajatutkimuksilla. Ei pidä unohtaa, että koko ajan rinnalla kulkee tuotekehitysprojehtin taloudellinen arviointi, kannattaako tuotekonseptia kehittää pidemmälle (Costa ja Jongen 2003). Kuluttajatestit ja pilotointi, pakkaussuunnittelu, konseptointi - kaikki maksaa ja rinnalla täytyy arvioida tulevaa menekkiä ja kannattavuutta. Onko markkinoille menemisen oikea ajankohta, ja millainen tuotantoprosessi laaditaan, millaisilla volyyymeilla. Lisäksi on Costan ja Jongen (2003) mukaan arvioitava lanseeraus kustannukset ja valittava oikeat myyntikanavat oikean kohderyhmän saavuttamiseksi.

2.5 Hyönteisruoan hyväksyttävyys

2.5.1 Ennakkoluulot hyönteissyöntiä kohtaan

Mancini ym. (2019) analysoi 244 eurooppalaista tutkimusta, joissa on yritetty selvittää kuluttajan suhtautumista hyönteisiin ruoan raaka-aineena (Mancini ym. 2019). Syötävien hyönteisten ajatellaan tulevaisuudessa väistämättä muodostavan yhden ratkaisun maapallon kasvavan väestön proteiinin tarpeeseen (van Huis 2013), joten länsimainen kuluttaja tulisi vähitellen totuttaa ajatukseen hyönteisten syönnistä. Järkisyihin vetoaminen ei ole kuitenkaan tähän mennessä vaikuttanut asenteisiin. Monia lajeja on tarkkaan tutkittu ravintoarvojen suhteen ja todettu ravitsemuksellisesti hyviksi (Rumpold 2013), jopa erittäin suositeltavaksi lisäksi ruokavalioon (Belluco ym. 2013; Sogari ym. 2017). Hyönteiset ovat monissa kulttuureissa arvostettu ruoan raaka-aine, mutta hyönteiset ovat saaneet huomiota länsimaissa vasta osana kasvavaa kestävän kehityksen trendiä, mahdollisuutena vähentää lihan tuotannon aiheuttamaa ympäristökuormitusta.

Ajatusta hyönteisten yököittävyyydestä on yritetty häivyttää selittämällä ennakkoluuloja pois järkisyillä ja jakamalla tietoa hyönteisten kasvattamisen ekologisuudesta ja ravintoarvoista. Hyönteisten kasvattaminen kuluttaa vähemmän resursseja, kuten vettä, rehua ja tilaa, kuin saman proteiinimäärän tuottaminen kana- tai karjataloudessa (van Huis 2013). Se on lisäksi ympäristöystävällisempää ja eettisempää, sillä hyönteisiä kasvatetaan ahtaissa, mutta niille luontaisissa ympäristöissä. Vaikka on ollut nähtävissä kasvavaa kuluttajien kiinnostusta hyönteisiä sisältävää ruokaa kohtaan, on vielä suuri epäsuhta uteliaisuuteen pohjautuvan kokeilun ja varsinaisen ruoaksi hyväksyttävyyden välillä (Tan ym. 2016b). Eettisten arvojen esittämisen ei ole todettu olevan tehokkaita kuluttajien taivuttelussa lihan korvaamiseen (Schösler ym. 2012). Kuluttaja on yleensä vastahakoinen uhraamaan tämänhetkisen ruokanautinnon johonkin tulevaisuuden hyötyyn, joka ei edes välttämättä realisoidu itselle. Vaikka näillä argumenteilla on voitu lisätä kiinnostusta hyönteisruokaan, hyvin harvat länsimaiset kuluttajat ovat valmiita hyväksymään hyönteiset osaksi normaalia ruokavaliotaan (Looy ym. 2014; Tucker 2014; Tan ym. 2015).

Hyönteissyönnin eduista kertominen on kuitenkin aina jossain määrin muuttanut kuluttajan suhtautumista hyönteisten syöntiin, vaikka se ei pysty poistamaan hyönteisiä kohtaan tunnettua vastenmielisyyttä (Looy ym.). Erilaiset tiedotus- ja maistamistilaisuudet ovat lisänneet ihmisten kiinnostusta hyönteisruokaan, ja maistamiskokemuksen jälkeen kyselyihin vastanneet ovat suhtautuneet hyönteisruokaan myönteisemmin kuin aiemmin, jopa vastanneensa aikovansa maistaa uudelleenkin (Lensvelt ja Steenbekkers 2014; Looy ym. 2014). Tällä hetkellä monet kulttuuriset ja psykologiset esteet ovat länsimaisen kuluttajan hyönteisruoan hyväksyttävyyden esteenä.

Yenin (2009) mukaan länsimaiset kuluttajat voidaan jakaa kahteen ryhmään asenteensa mukaan. Joko hyönteissyönnistä ollaan avoimen kiinnostuneita ja uteliaita maistamaan tai sitten sitä pelätään tai suorastaan inhotaan ajatustakin hyönteisen syömisestä. Länsimaissa hyönteisiä sisältävät ruoat ovat kuluttajille useimmiten täysin uusi tuttavuus. Kun tavanomaisen, tutun ruokalajin valintaan vaikuttavat maku ja haju, hyönteisruokien kohdalla nämä valintakriteerit eivät olekaan niin ratkaisevia, kun kokemusta ei ole. Täysin uuden ruokalajin valinnan pääkriteeri onkin ylipäättään ruoan hyväksyttävyys (Adàmek ym. 2018). Vielä tiedetään hyvin vähän yksilöön vaikuttavista tekijöistä, kun pohditaan kuluttajan hyväksyntää hyönteisruoalle. Tanin ym. (2017) tutkimuksen mukaan on eri asia olla kiinnostunut ja halukas maistamaan, kuin sisällyttää hyönteisruoka jokapäiväiseen, tavanomaiseen ruokavalioon.

Ja vaikka monet ovat uteliaita maistamaan, ostamisen kynnys on korkea. Koska ajatus hyönteisten syömisestä on niin uusi, ostohalukkuus on matalaa (Tan ym. 2017). On muitakin hyönteissyönnin laajempaa leviämistä länsimaissa hidastavia tekijöitä, kuten kulttuuriset normit, syvään juurtuneet asenteet, käytännön seikat sekä tiedon puute siitä, miten hyönteisiä käytettäisiin ruokien raaka-aineena (Lensvelt ja Steenbekkers 2014; Looy ym. 2014; Tan ym. 2015). Tämänhetkinen raaka-aineen huono saatavuus, korkea hinta ja käytön osaamisen puute ovat länsimaissa hidasteena onnistuneelle hyönteistuotteen lanseeraukselle. Vaikka on mahdollisuus luoda hyviä tuotteita ja saada ihmiset kokeilemaan niitä, kuluttajan luottamuksen saavuttaminen ja tuotteen jokapäiväistäminen vaatisi todella suuria ponnistuksia, jotka kohdistuvat ruoan kulutuksen sosiokulttuurisiin ja käytännön toimiin.

Länsimaisen kuluttajan pääasiallinen syy harkita hyönteisiä ruoakseen on kestävän kehityksen mukaisen lihaa korvaavan tuotteen käyttö (Shelomi 2015). Ilmastonmuutos toimii nyt hyvänä mainoksena esitellä uusia hyönteistuotteita, ja se luo uusia mahdollisuuksia avoimeen ilmapiiriin ja maistamistilaisuuksiin. Tan ym. (2017) huomauttaa kuitenkin, että kokeilunhalukkuus ei ole sama asia kuin pidempiaikainen tuoteuskollisuus, etenkin jos aistinvarainen hyväksyntä on matala verrattuna siihen ruokaan, tässä tapauksessa eläinproteiiniin, jonka korvaavana tuotteena hyönteisruoka toimisi.

Myös eettisyyteen perustuva motivaatio käyttää hyönteistuotteita lihan korvaavina tuotteina on luonut odotuksia markkinoille. Haasteena tässäkin on oikeanlaisen rakenteen ja maun yhdistelmän kehittäminen (Shelomi 2015; Tan ym. 2017). Osa kuluttajista olettaa lihaisan pihvin korvaavan tuotteen tuntuvan suussa samalta ja maistuvan lihalle.

2.5.2 Oikean tuotemuodon merkitys – hyönteinen näkyvissä vai ei?

Adamekin ym. (2018) mukaan hyönteisen sisältämät feromonit ovat ulkoisessa tukirangassa eli kitiinikuoressa, ja ne häviävät, kun hyönteiset pestään, ryöpätään, huuhdotaan ja kuumakäsitellään. Syötävä hyönteinen on siten käytännössä tosiasiallisesti hajuton, ja se absorboi eli imee itseensä ruokaan lisättyjen muiden ainesosien, valmistusaineiden ja käytettyjen mausteiden maun ja hajun.

Adamekin ym. (2018) tutkimuksessa (n=96) arvioitiin aistinvaraisesti proteiini- ja energiapatukoita, jotka sisälsivät *Acheta Domesticus* -kotisirkkajauhetta erilaisia määriä, joko 10 % tai 20 %. Vertailtavat tuotteet olivat tsekkiläisiä ja amerikkalaisia. (amerikkalaisten patukoiden sirkkajauhepitoisuus ei ollut tiedossa). Arviointi tehtiin kyselylomakkeella sekä yksinkertaisella elektronisella nenällä. Tsekkiläisestä kuluttajaraadista 80 % hyväksyivät kotisirkkaa sisältävät patukat ja pitivät enemmän tsekkiläisen valmistajan appelsiinin ja ananaksen makuisista patukoista kuin amerikkalaisista, vaikka merkittävää tilastollista eroa ei ollut. Useissa tutkimuksissa (Adamek ym. 2018; Tan ym. 2016a; Tan ym. 2016b) on todettu, että länsimainen kuluttaja hyväksyy hyönteisraaka-aineen tuotteessa paremmin, kun itse hyönteinen ei ole tunnistettavissa, vaan se on lisättyä jauhattuna. Toisaalta Bednářován ym. (2013) tutkimuksen mukaan eurooppalaiset kuluttajat voidaan jakaa kahteen ryhmään, toinen ryhmä haluaa käyttää mieluummin ruokia, joissa hyönteiset ovat selvästi näkyvissä, kun taas toinen ryhmä valitsee mieluummin hyönteisiä sisältävän elintarvikkeen, jossa hyönteinen on kätkeytyä.

Hollantilaisessa tutkimuksessa (Tan ym. 2016b) selvitettiin, miten tuotteen valmistustavat, tuttuus ja kuluttajan yksilölliset piirteet, kuten food neofobia, vaikuttavat hyönteisruoan hyväksyttävyyteen. Hollantilaiset kuluttajat (n=976) arvioivat kuvien perusteella kahdeksaa eri jauhopukkia sisältävää tuotetta neljässä eri ominaisuudessa (tuotteet sopivuus, oletettavissa oleva aistimus, ostohalukkuus ja kokeilun, maistamisen halukkuus). Tan ym. (2016b) esitti vastaajille kuvia, joissa jauhopukki oli eri tavoin näkyvissä tai ei näy lainkaan, ja ruokalajien oli kerrottu olevan joko makeita tai suolaisia sekä kerrottiin ruokalajin alkuperän olevan joko länsimainen tai aasialainen. Kaikkia jauhopukkia sisältäviä tuotteita pidettiin huonompina verrokkiin, vaikka hyönteinen ei olisi näkyvissäkään. Ruokalajin tuttuus ja yksilölliset piirteet vaikuttivat vain vähän, mutta ne vaikuttivat kokeilunhalukkuuteen kuitenkin enemmän kuin ruokalaji tai sen alkuperä.

Johtopäätöksenä Tanin ryhmä toteaa (Tan ym. 2016b), että sopiva tuote on tärkeä mutta ei riittävä, jotta kuluttajan hyväksyttävyyys hyönteisruokatuotteelle voidaan saavuttaa länsimaissa. Lisää kannustimia tarvitaan, jotta kuluttajia voidaan rohkaista hyönteistuotteiden käyttöön enemmän kuin vain kokeilemaan.

Tanin toisessa tutkimuksessa (Tan ym. 2016a) ilmeni, että hyönteisten lisääminen tuttuihin ruokiin voi toimia, kun hyönteinen ei ole näkyvästi esillä tuotteessa, koska tuote näyttää aivan samalta kuin hyönteistä sisältämätön tuote. Tavallisesti hyönteisen esiintyminen ruokatuotteessa tarkoittaa sitä, että se on pilalla ja johtaa tuotteen hylkäämiseen (Rozin ja Fallon 1987). Tan ym. (2016a) mittasi kuluttajien (n=103) mieltymystä hampurilaiseen, jossa oli hyönteistä tai muuta epätavallista lihan korvaavaa ainesosaa. Tutkimuksessa verrattiin samalla alkuperäisen tuotteen ja hyönteistä sisältävän tuotteen mahdollista potentiaalia samoille markkinoille. Tällä hetkellä ei ole juuri muita tutkimuksia, joissa olisi verrattu hyönteistä sisältävää tuotetta ja samaa tuotetta ilman hyönteislisää.

Tulokset siis osoittivat, että kuluttajan hyväksyntää ei noin vain saavuteta, vaikka tuote valmistetaan tutulla tavalla ja tuttuun ruokalajiin, vaikka tätä on usein suositeltu aiemmissa tutkimuksissa (Pliner ja Pelchat 1995; Wansink 2002). Tan ym. (2016b) päättelivät, että kun käytetään tuttuja ruokalajeja, kokeiluhalukkuus voi lisääntyä, kun epävarmuus vähenee ja kuluttajalla on positiivinen kokemus tuotteesta ylipäättään. Kuitenkin, mitä enemmän kuluttaja piti perustuotteesta, sen vähempää oli tuotteesta pitäminen, kun siihen oli lisätty hyönteistä, oli se sitten näkyvillä tai ei (Tan ym. 2016b). Kuluttaja kokee vielä suuremman tyytymättömyyden tuotteeseen, kun hän vertaa tuotetta suurella odotuksella aiempaan kokemukseensa normaalituotteeseen ilman hyönteislisää.

2.5.3 Valmistustavan ja tuttujen makujen merkitys hyönteisruoan hyväksyttävyydelle

Tuttujen valmistustapojen on osoitettu lisäävän tuotteesta pitämistä ja halukkuutta syödä uuselintarviketta. (Tuorila ym. 1998; Wansink 2002). Ainesosien kombinaation epäsopivuus aiheuttaa kuitenkin poikkeuksia. Tämä tarkoittaa, että ainesosat voivat olla pidettyjä erikseen mutta eivät ole pidettyjä, kun ne laitetaan samaan tuotteeseen (Cardello ym. 2000; Schultz ja Martens 2001). Sellaisissa kulttuureissa, joissa hyönteisiä käytetään ravintona, on selviä odotuksia siitä, kuinka hyönteisiä tulee valmistaa ruoaksi. Tällaisia selväpiirteisiä oletuksia ei ole kulttuureissa, joissa hyönteisiä ei käytetä ihmisravinnoksi. Kuitenkin useat

tutkimukset osoittavat (Caparros Megido ym. 2014; Hartmann ym. 2015; Tan 2015), että valmistustavoilla on merkitystä hyönteisten syömisen halukkuuteen.

Hollantilaiset kuluttajat pitivät heinäsirkoille sopivina makuina chiliä ja suolaa, mutta ei suklaata (Tan 2013). Tämä johtui joko ristiriitaisista aistikokemuksesta (suklaa on 'sulavaa'), tai olettamuksesta, että heinäsirikka toimii lihan korvaavana tuotteena (Tan 2013). Suomessa taas ei ole ollut ennakkokäsityksiä siitä, pitäisikö hyönteistä sisältävän tuotteen olla suolainen vai makea, ja esimerkiksi Entis (2018) on tuonut markkinoille sirkkasuklaata, jota on myös edelleen saatavilla.

Ruokahyönteistä sisältäviä jauhopukkituotteita tarjottiin kuluttajille arvioitavaksi (Tan ym. 2017) ”oletettavasti sopivassa” tuotteessa, lihapulla, sekä ”epäsopivassa” tuotteessa, juotava maitotuote, rinnalla vastaavat tuotteet ilman hyönteislisää. Haluttiin tutkia eroja niiden kuluttajaryhmien välillä, jotka olivat valmiita maistamaan hyönteistuotteita ja niiden, jotka eivät olleet halukkaita kokeilemaan hyönteistuotteita. Todettiin, että sopivassa tuotteessa oletettu aistinvarainen pitämiskokemus ja halukkuus ostaa hyönteistä sisältävää tuotetta kerran tai useammin, nousivat. Todettiin kuitenkin, että kuluttajia pitäisi ensin motivoida paremmilla tuotteilla, jotta ostoaikeisuus vahvistuisi. Kuvailevan osuuden tuloksista näkyi, että jauhopukkaa sisältävien tuotteiden oletettiin ja koettiin maistuvan hyvin erilaisilta kuin verrokkituote, mutta yleisesti kuitenkin makuja pidettiinkin samanlaisina, muutamaa yksittäistä kommenttia lukuunottamatta. Tanin ym. (2017) mukaan kuluttaja saattaisi rohkeammin kokeilla ruokahyönteistä sisältävää tuotetta, kun sen valmistamisessa on käytetty tuttuja ja hyviksi todettuja tuotemuotoja, mutta tuotteiden tulisi olla sopivia ja maistua hyviltä, jotta ne tulisivat vakituiseen käyttöön.

Tan ym. (2017) päätyy toteamaan, että vaikka kuluttajalla olisi suurikin kiinnostus hyönteistuotteisiin, ja tuote olisi hyvä, halukkaat kuluttajat epäilevät silti syödä hyönteisiä sisältäviä tuotteita säännöllisesti. Tämä johtuu muista käytännön seikoista sekä sosiokulttuurisista syistä. Tutkimuksen suositukseksi todetaan, että jatkossa ei riitä, että saadaan nostettua kuluttajien motivaatiota maistaa hyönteistuotteita, vaan pitäisi kohdistaa kiinnostus niihin haasteisiin, jotka estävät kuluttajaa ostamasta ja valmistamasta hyönteisruokia säännöllisessä käytössä. Näitä haasteita ovat huono saatavuus, korkea hinta, tietämys valmistustavoista ja sosiaalinen ympäristö, jotka hidastavat tämän kulttuurisesti uuden ruoka-aineen ymmärtämistä.

Vaikka tiedetään, että ruoan valmistustavat voivat muuttaa sen houkuttelevuutta vaikuttamalla sen nautittaviin ominaisuuksiin (Cardello ja Maller 1982; Mela 2001), kulttuurisesti tuntemattomana raaka-aineena ja kulttuurinen käsitys hyönteisten sopimattomuudesta ruoaksi aiheuttaa uusia kysymyksiä mitä tulee kuluttajien oletuksiin ruoan houkuttelevuudesta. Tan ym. (2017) päätyvät ajatukseen, että paremmilla tuotteilla voitaisiin rohkaista hyönteistuotteiden säännölliseen käyttöön.

Tuotelähtöisessä strategiassa (product-based strategy) korostetaan yleensä tuttuja ja pidettyjä makuja, kun halutaan parantaa uuden ruokatuotteen houkuttelevuutta. (Prescott ym. 2004; Tuorila ym. 1998). Kun uusi ruokatuote esitetään kuluttajalle tutulla tavalla ja tutun makuisena, saadaan positiivinen aistinvarainen kokemus. Tämä ei kuitenkaan aina toimi, sillä raaka-aine voi silti aiheuttaa hylkäämistä (Cardello ym. 2000), ja toisaalta myös, jos pidettyä ruokalajia tarjotaankin jollain tavalla epäsovasti valmistettuna tai väärässä yhteydessä, siitä ei pidetä.

Näyttää kuitenkin siltä, että suolaiset ja mausteiset hyönteisruoat tuntuvat istuvan paremmin länsimaiseen ajatukseen hyönteisiä sisältävistä ruokalajeista verrattuna makeisiin (Tan ym. 2016), johtuen lähtökohtaisesta ajatuksesta, että hyönteisruokien ajatellaan korkean proteiinin sisältönsä takia olevan lihan korvaavia tuotteita. Kokeilu- ja ostohalukkuuden on havaittu kohdistuvan useammin suolaisiin ja mausteisiin tuotteisiin kuin makeisiin jälkiruokatuotteisiin.

Vallitseva käsitys on, että hyönteisten hyväksyttävyys lisääntyisi, mikäli ne olisivat ainesosana jauhettuna ja näkymättömänä lisänä ruokatuotteessa (Caparros Megido ym. 2016; Gmuer ym. 2016), kuten edellä luvussa 2.2.2 esitetyissä tutkimuksissa. Tanin ym. (2017) mukaan on kuitenkin vaarana, että hyönteistä sisältävän tuotteen oletetaan joka tapauksessa olevan huonomman makuinen ja vähemmän ruokahalua herättävä versio originaalista tuotteesta, vaikka aistinvaraista kokemusta ei edes ole.

Rozin ja Fallon (1987) määrittelivät, että 'ruoka-aineet, joita ei kulttuurin mukaisesti pidetä sopivina - to be fit for consumption - kulutukseen' ovat epäasiallisia. Pelkkä ajatus tällaisen ruoka-aineen sisällyttämisestä tarjottavaan annokseen voi jo johtaa ruoan hylkäämiseen (myös Tan ym. 2016b). Tämä tarkoittaa sitä, että tietyt kuluttajat eivät hyväksyisi hyönteistä ruoan ainesosana, vaikka valmistustapa ja maku olisivat millaisia tahansa. Laajoilla tuotevalikoimilla tehdyt aistinvaraiset tutkimukset, esimerkiksi Worchin ja Punterin tutkimus (2015) osoitti, että suuret poikkeamat ruoan aistinvaraisissa ominaisuuksissa

verrattuna haluttuihin tai totuttuihin ominaisuuksiin vaikuttavat negatiivisesti koettuun houkuttelevuuteen.

Uutena raaka-aineena hyönteisten käytössä on vielä muitakin haasteita. Esimerkiksi kuluttajat, jotka ovat valmiita kokeilemaan hyönteisiä sisältävää ruokaa, eivät ole samassa suhteessa halukkaita ostamaan sitä tai käyttämään säännöllisesti arjessa. Syyt hyönteisruoan kokeilemiseen ja maistamiseen ja käyttöön arjessa ovat hyvin erilaisia; normaaliin päivittäiseen käyttöön vaikuttavat tavallisemmat syyt valita ruokia kuten maku ja hinta. (House 2016). Hyönteisruoan käyttöön vaikuttavat myös sellaiset yksilölliset piirteet kuten ruoan neofobia ja sukupuoli (Hartmann ym. 2015; Verbeke 2015), mutta kun tietyille tuotteille on tehty aistinvaraisia tutkimuksia (Tan ym. 2016a; Tan ym. 2016b), näillä seikoilla on kuitenkin ollut vähemmän merkitystä hyönteisruoan hyväksyttävyyteen.

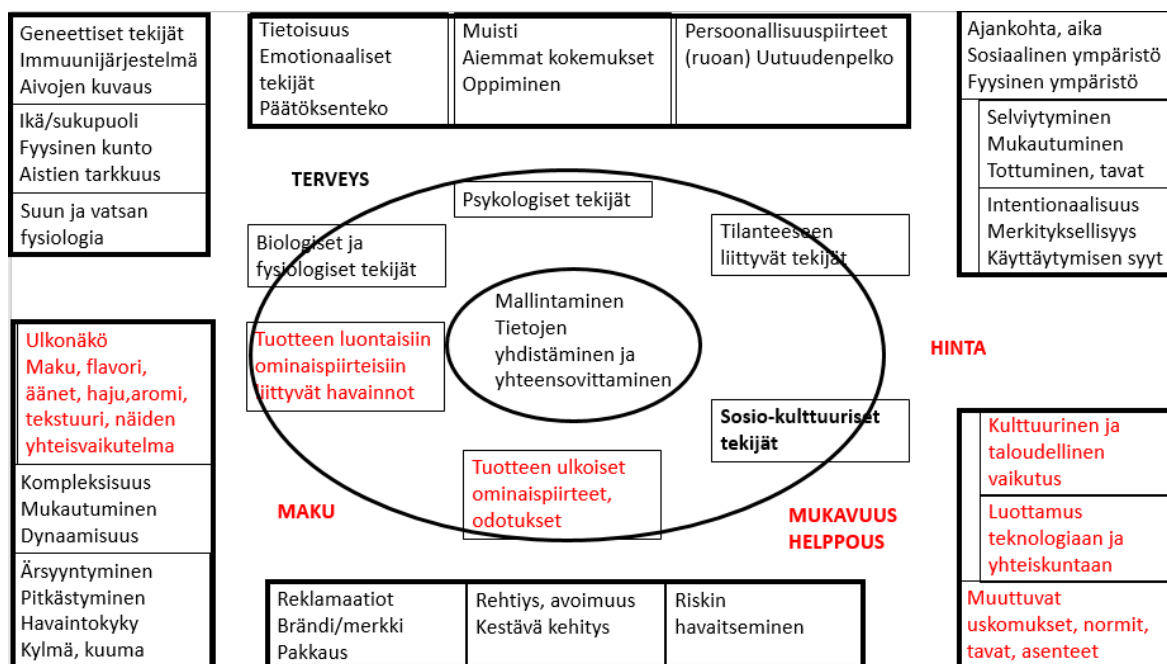
Edellä kerrottu valaisee siis olemassaolevien negatiivisten ennakkoluulojen voittamisen tärkeyttä, mikäli länsimaaisessa ruokakulttuurissa halutaan saavuttaa kuluttajien hyväksyntä hyönteisruoalle. Deroy ym. (2015) painottavatkin, että siten houkuttelevien tuotteiden luominen on kriittisessä roolissa. Lähtökohta kuluttajalähtöisen elintarviketuotteen kehittämisessä edellyttää kuluttajan odotusten ja mieltymysten ymmärtämistä (Tan ym. 2015). Raaka-aineena ruokahyönteisten tuntemattomuus asettaa tuotekehitykselle haasteita, koska aikaisempia makukokemuksia vaadittaisiin, jotta mieltymyksiä voisi muodostua.

2.6 Hyväksyttävyyteen vaikuttavat tekijät

Kuvailevilla menetelmillä saatua tietoa voidaan yhdistää kuluttajilta kerättyyn hyväksyttävyyssarviointeihin mieltymyskartoituksen avulla (Tuorila ym. 2006). Täten voidaan havaita sellaisia ominaisuuksia, joita kuluttajat suosivat kyseisenlaisissa elintarvikkeissa. Mieltymys- ja hyväksyttävyystudkimusten avulla voidaan tutkia, mikä merkitys havaituilla aistittavilla ominaisuuksilla on eri kuluttajaryhmissä ja eri tilanteissa. Kuluttajatutkimuksessa saadaan tietoa koehenkilöiden subjektiivista arvioista ja vaatimuksista, kun kyselylomakkeilla selvitetään demografiset tekijät ja asennetausta uusiin ruokiin liittyen.

Tuorilan ym. (2006) mukaan elintarvikkeiden hyväksyttävyyteen vaikuttavat elintarvike itsessään, sen aistittava ja muu koettu laatu, yksilön ominaisuudet sekä tilanne, missä elintarviketta tarjotaan. Näiden lisäksi yksilön valintoihin syödä jokin elintarvike tai jättää

se syömättä, vaikuttavat monet kulttuuriset ja psykologiset tekijät sekä ostamisen ja nauttimisen helppous ja lopuksi hintakin. Kuvassa 5 on osin Köster-Mojetin mallin mukaisesti useita elintarvikkeen hyväksyttävyyteen vaikuttavia seikkoja. Malliin on lisätty punaisella Tanin (2017) tutkimuksen teoreettinen viitekehys, jonka mukaan kulttuurisesti epäsopivan ruoka-aineen, kuten hyönteisraaka-aineen, hyväksyttävyyteen vaikuttavat kolme näkökulmaa: kulttuuri, tuotteen koettu aromi ja flavori ja tuote itsessään.



Kuva 5. Köster-Mojetin mallin mukaisesti useita yksityiskohtaisia elintarvikkeen hyväksyttävyyteen vaikuttavia seikkoja (mukailtu Fuller 2015), yhdistettynä Tan (2017) teoriaan

Tässä tutkimuksessa on rajattu pois kulttuurin merkitys ja keskitytään tuotteeseen ja sen kuluttajan merkittävimmiksi arvioimiin ominaisuuksiin, jotta saataisiin selville, pitääkö arvioija näytteestä, ja voisiko hän harkita sen ostamista ja suosittelemista muille. Arvioijan yksilöllisiä ominaisuuksia ei tutkita. Arviointi tehtiin laboratorio-olosuhteissa, mutta arvioijilta kysyttiin, missä tilanteessa he voisivat ajatella nauttivansa arvioitavan näytteen tyyppistä elintarviketta.

2.7 Aistinvarainen mieltymyksen ja hyväksyttävyyden mittaaminen

Aistittavan laadun merkitys elintarvikkeen hyväksyttävyydelle on merkittävä (Tuorila ym. 2006). Syötäväksi aiottua ruokaa katsotaan, haistellaan ja maistellaan – ruoan ulkonäkö, väri,

haju, rakenne ja maku, jopa ääni pureskeltaessa, vaikuttavat siihen, päätyykö kuluttaja syömään vai torjumaan ruoan, tai hyväksymisen jälkeen, syömään sitä mielellään. Laadun varmistuksessa pelkkä ruoan moitteettomuus ei siis riitä, vaan ruoan syömisen on johdettava aistittavaan makunautintoon (Tuorila ym. 2006), jotta kuluttaja ostaisi tuotetta jatkossakin. Aistinvaraisissa tutkimusmenetelmissä voidaan käyttää koulutettua raatia, joka arvioi elintarvikkeiden eri ominaisuuksia erilaisin tunnusluvin samoin kuin laboratorion mittalaite, esim. makeutta, suolaisuutta, rapeutta yms. Elintarvikkeiden hyväksyttävyytutkimuksissa käytetään arvioijina tavallisia kuluttajia. Heidän arviointiansa avulla pyritään selvittämään taustakyselyitä lisänä käyttäen eri kuluttajaryhmien ajattelutapoja ja mieltymyksiä tutkittavan elintarvikkeen suhteen. Näin markkinointia voidaan tehdä kohdennetummin tuotteesta kiinnostuville kuluttajaryhmille (Lawess ja Heymann 2010; Tuorila ja Appelbye 2006).

Kuluttajille tehdyissä aistinvaraisissa arvioinneissa on oleellista kartoittaa kuluttajien taustatietoja, ei ainoastaan kysyä demografisia tekijöitä, vaan myös yrittää mitata kuluttajien asenteita, sillä nimenomaan asenteet selittävät ruokavalintoja (Urala ja Lähteenmäki 2006). Uutuustuotteen, kun ruokahyönteisen kohdalla, kuluttajan ennakoasenne ja suhtautuminen ruokahyönteisiin negatiivisesti tai positiivisesti, jakaa jo kuluttajat kahteen ryhmään. Koska ruoan hyväksyttävyyteen vaikuttavia taustamuuttujia (kuva 5) ja siten taustakysymyksiä on runsaasti, tulisi kyselylomakkeelle osata valita juuri oikeat kysymykset ja mittarit. Kuitenkin tulisi välttää laatimasta liian pitkiä kyselyitä, sillä se heikentää arvioijien vastaushalukkuutta ja samalla vastausten luotettavuutta.

Arvioijien asenteiden ja käyttäytymistaipumusten mittaamiseen on kehitetty useita erilaisia mittareita (Baker ym. 2016; Chen 2010; Goldsmith ja Hofacker 1991; Horng ym. 2012; Paharia ym 2014; Pliner ja Hobden 1992; Urala ym. 2005). Hyvässä mittarissa tulisi olla sekä myönteisiä että kielteisiä väittämiä. Asteikkona käytetään yleensä 5- tai 7-portaista Likert-tyyppistä asteikkoa. Mittareiden suomentamiseen tulisi kiinnittää huomioita, sillä mitä enemmän käännöksessä häviää mittarin alkuperäinen ajatus, sitä kriittisemmin tulee oman aineiston vertailua tehdä muihin tutkimuksiin (Tuorila ym. 2008). Suomennetun mittarin reliabiliteettia voidaan tarkastella Cronbachin alfalla. Kysymykset muodostavat luottavan mittarin, mitä lähempänä alfan arvo on arvoa 1. Yleisesti hyväksytty hyvän alfan raja on yli 0,70, tyydyttävän 0.60 - 0.70 (Niskanen 2020). Tämän tutkimuksen taustakysymykset ja tutkimukseen valitut mittarit on esitetty luvussa 3.3.1.

Uutuustuotteen kohdalla aistinvaraisella arvioinnilla halutaan selvittää, kuinka miellyttävänä (liking) arvioija pitää näytettä. Maittavuus (palatability) kuvaa näytteen miellyttävyyttä aistittavien ominaisuuksien perusteella. CATA-menetelmästä (Check-all-that-Apply) johdetussa RATA-menetelmässä (Rate-all-that-Apply) (Vidal ym. 2016; Tan 2017) arvioijalle esitetään lista arvioitavan näytteen ominaisuuksista. Arvioijalla on asteikko, jolla hän arvioi sellaisen ominaisuuden voimakkuutta, jonka hän näytteessä havaitsee, tai hän voi valita myös vaihtoehdon ”Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta”. RATA-menetelmässä saadaan enemmän tietoa ko. ominaisuuksien voimakkuudesta tai liiallisuudesta tai liian vähäisyydestä, verrattuna CATA-menetelmään, jossa arvioija vain ilmoittaa havainneensa ko. ominaisuuden näytteessä, mutta ei anna lisätietoa, mihin suuntaan ominaisuutta tulisi kehittää.

JAR-menetelmä (just-about-right) yhdistää voimakkuuden mittaamisen ja mieltymyksen arvioinnin (hedonic response) (Ares ym. 2017; Lawless ja Heymann 2010). Käytettävällä asteikolla voidaan mitata arvioitavan tuotteen tiettyjen haluttujen ominaisuuksien sopivuutta eli optimaalisinta tasoa. Tämä tieto on tärkeää tuotekehityksen kannalta, jotta tuote saadaan vastaamaan potentiaalisten kuluttajaryhmien mieltymyksiä. Asteikkona käytetään 5-, 7 tai 9-portaista mieltymysasteikkoa, joka on kaksinapainen, ja jossa sanalliset ankkurit ilmaisevat mieltymyksen astetta (Mustonen ym. 2006). Esimerkiksi ankkureina voi olla ’Liian vähän – Liian paljon’ (tätä ominaisuutta) tai ’Aivan liian suolainen – Aivan liian vähän suolaa’. Tällöin asteikon keskikohta ilmoittaa ominaisuuden olevan juuri sopiva. JAR-menetelmällä tehty kuluttajatutkimus varmistaa ennen uuden tuotteen lanseeraamista, että tuotekehitys on onnistunut (Lawless ja Heymann 2010). Menetelmän rajoitteina voidaan huomioda, että siinä oletetaan, että arvioija ymmärtää, mitä arvioitava attribuutti tarkoittaa. Lawlessin ja Heymannin mukaan (2010) tarkimmin menetelmällä saadaan arvio sellaisista tutuista ominaisuuksista kuin suolaisuus ja makeus. Myös asteikon ankkurit tulee valita siten, että ne ovat toistensa vastakohtia. Esimerkiksi ’Liian ohut – Liian paksu’ ovat toistensa vastakohdat mutta ’Liian makea -Liian hapan’ eivät ole. Jälkimmäisille attribuuteille tulee olla molemmille oma asteikkonsa. JAR-asteikko ei myöskään käy silloin, jos optimia ei ole, vaan attribuutille olisi ominaista ’mitä enemmän sen parempi’ tai ’mitä vähemmän sen parempi’. Arvioitaviin ominaisuuksiin ei pitäisi myöskään valita mitään negatiivisia ominaisuuksia, kuten esimerkiksi kitkeryys, ellei tuotteessa juuri haeta tätä ominaisuutta.

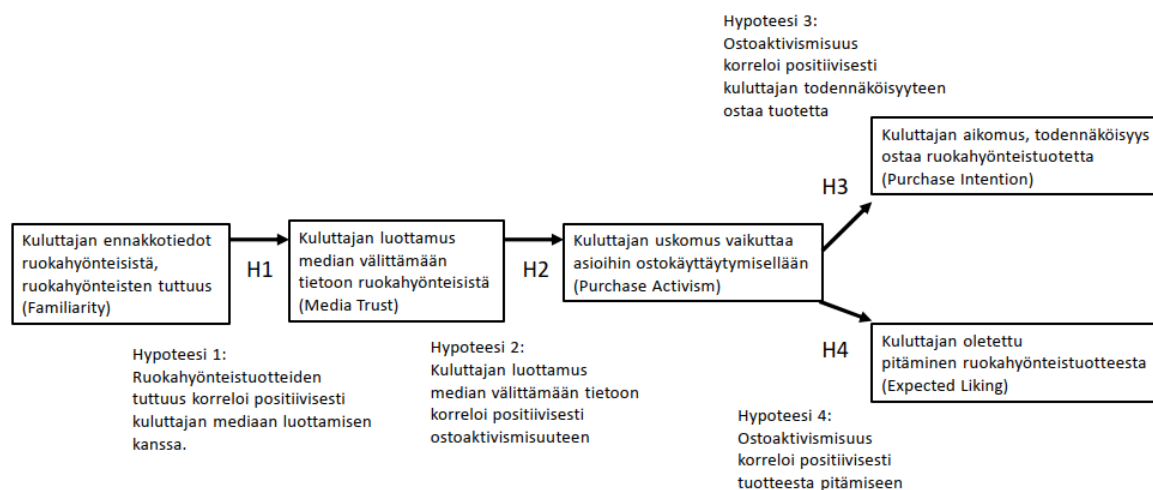
3 KOKEELLINEN TUTKIMUS

Ruokahyönteisalalla on edelleen useita haasteita voittaa ruokahyönteisen aikaansaama inhotusreaktio (Baker ym. 2017). Haasteita ruokahyönteisalalle aiheuttavat puuttuvat yhteistyöverkostot hyönteistuotteita valmistavien yritysten välillä ja vielä vähäinen tutkimustoiminta. Nämä aiheuttavat epätietoisuutta liiketoiminnan kannattavuuden arvioinnille, koska markkinoille tunkeutuminen ja tuotekehitys ja tuotelaajennukset vaatisivat laajempia kuluttajamarkkinoita. Alalla toimivilla yrittäjillä on monia kuluttajan päätöksentekoon ja ostokäyttäytymiseen vaikuttavia esteitä ylitettävänä, kuten uutuustuotteen hyväksyntä, hyönteisruokatiedon levinneisyys ja kuluttajan kokema vuorovaikutus tiedotusvälineiden tuottaman ja sosiaalisen median tuottaman informaation välillä. Tämä siksi, että kuluttajien pitäisi ja saavatkin ensin tietoa uusista ruokahyönteistuotteista tiedotusvälineiden kautta. Vaikka tällä ennakkotiedolla tiedetään olevan vaikutusta kuluttajan psykologisiin prosesseihin, ei silti tiedetä, miten se todellisuudessa vaikuttaa kuluttajan motivaatioihin ja aiottuun käyttäytymiseen. Bakerin ym. (2017) mukaan ruokahyönteis-uutuustuotteella on sekä kestävä kehityksen ominaisuuksia että sosiaalista tilausta, joten tutkimusta tarvitaan näiltäkin osin lisää.

3.1 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää sähköisen kyselyn avulla kuluttajien asenteita ja ennakkokäsityksiä ruokahyönteisistä sekä aistinvaraisen arvioinnin avulla saada tietoa tietyn ruokahyönteistuotteen, PANNU Sirkka -tuotteen houkuttelevuudesta, miellyttävyydestä ja osto- ja suositteluhaluudesta.

Asennemittareiksi valittiin Legendren ym. (2019) tutkimuksessa käyttämät mittarit ja hypoteesit. Siinä tutkittiin kuluttajan (n=337) tiedotusvälineisiin luottamisen (media trust) ja ostoaktivismiin (purchase activism) taustavaikutuksia kuluttajan ostokäyttäytymiseen ja ruokahyönteistuotteesta pitämiseen (Legendre ym. 2019). Suostuttelu- ja tiedon käsittelyn teorialat voivat selvittää, millainen psykologinen vaikutin tiedotusvälineiden uskottavuus ja ostamiseen aktivoiminen on kuluttajan ostoaikomukseen ja tuotteesta pitämiseen. Tähän tutkimukseen käytettiin osin samoja kysymyssarjoja. Legendren ym. (2019) viitekehys ja hypoteesit on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Tutkimuksen viitekehys ja hypoteesit (Legendre ym. 2019).

Esitietolomakkeelle valittiin kysymyssarjat, joilla saatiin mitattua vastaajalla olevaa ennakotietoa ruokahyönteisistä, sillä tutkimusten mukaan (Tan ym. 2015, Tan ym. 2016b) ne, joilla on jo ennakkoon tietoa hyönteisruokien ravitsemuksellisista eduista, ympäristöystävällisyydestä ja eettisistä piirteistä, suhtautuvat myönteisemmin ruokahyönteisiin. Haluttiin myös tietää, olivatko vastaajat seuranneet tiedotusvälineissä uutisia ruokahyönteisistä, ja kysymyssarjalla mediaan luottamisesta mitattiin tiedon vaikutusta siihen, vaikuttaisiko se vastaajan ostokäyttäytymiseen ruokavalintoja tehdessään. Tämän oletettiin Legendren ym. (2019) mukaan vaikuttavan myös ostoaikomukseen sekä tuotteesta pitämiseen.

Tutkimuksen hypoteeseiksi valittiin Legendren ym. (2019) mukaan neljä hypoteesia. Ne kuluttajat, joilla on enemmän tietoa syötävistä hyönteisistä luottavat enemmän myös tiedotusvälineiden välittämään tietoon ruokahyönteisistä, kuvassa 6 kohta (H1).

Hypoteesi 1: Ruokahyönteistuotteiden tuttuus korreloi positiivisesti kuluttajan mediaan luottamisen kanssa.

Tämä toimii kehotteena kuluttajan ostokäyttäytymiseen – ruokahyönteistietouden lisääntyminen saa kuluttajan kiinnostumaan ruokahyönteistuotteista esimerkiksi eettisistä, ekologisista tai sosiaalisista syistä, kuvassa 6 kohta (H2).

Hypoteesi 2: Kuluttajan luottamus median välittämään tietoon korreloi positiivisesti ostoaktivismiin.

Siten oletetaan, että kuluttajan ostoaikomus (H3) ja odotettu pitäminen hyönteisruokatuotteesta (H4) kasvavat.

Hypoteesi 3: Ostoaktivismi korreloi positiivisesti kuluttajan todennäköisyyteen ostaa tuotetta.

Hypoteesi 4: Ostoaktivismi korreloi positiivisesti tuotteesta pitämiseen.

Legendren ym. (2019) tutkimuksessa ei ollut mukana uutuusruoanpelkomittaria (Pliner ja Hobden 1992), mutta tähän tutkimukseen se lisättiin. Lisäksi otettiin vielä yksi mittari, innovatiivisuus (Goldsmith ja Hofacker 1991), koska haluttiin tietoa siitä, miten kuluttajan innovatiivisuus vaikuttaa näytteestä pitämiseen. Tutkimuksen toisena tavoitteena oli saada kouluttamattoman kuluttajaraadin arvioita kotisirkkatuotteen aistinvaraisista ominaisuuksista, tuotteen ostamisen ja suosittelemisen todennäköisyydestä. Koska mieltymykset vaihtelevat suuresti, odotettavissa oli tulosten suurehko hajonta, mistä syystä koehenkilöitä tarvittiin runsaasti päätelmien tekemiseksi. Lisäksi keskiarvotuloksilla ei ole niinkään merkitystä, vaan halutaan tietoja eri osajoukkojen (ikä, sukupuoli, uutuusruoanpelkoiset jne.) mieltymyksistä. Tuorilan mukaan (Tuorila ym. 2006) jako osajoukkoihin auttaa tuotekehitystä vahvistamaan tuotteen haluttuja ominaisuuksia tietyille kohderyhmälle.

3.2 Tutkimuksen eteneminen

Sähköinen esitietolomake oli avoinna 24.11.2019 – 15.1.2020 välisen ajan. Linkkiä lomakkeeseen jaettiin sekä Facebookissa että Viikin opiskelijasähköpostilistoille. Lisäksi linkkiä mainostettiin tuni-intrassa (Tampereen yliopiston, teknillisen korkeakoulun ja ammattikorkeakoulun yhteinen intra). Tavoitteena oli vähintään 30-50 koehenkilön joukko. Vastaamalla sähköiseen esitietolomakkeeseen vastaaja antoi samalla suostumuksensa tietojen tallentamiseen. Vastauksia saatiin 167 kappaletta. Esitietolomake on esitetty liitteessä 1. Arviointitilaisuuksiin osallistui vielä 42 henkilöä, jotka eivät olleet ennakkoon täyttäneet e-lomaketta, ja he täyttivät paperisen esitietolomakkeen arviointitilaisuudessa. Otos oli satunnaisotos, sillä vastaajilta ja arvioijilta ei edellytetty, että heillä olisi jo kokemusta hyönteistuotteista. Todennäköisesti varsinaiseen arviointitilaisuuteen kuitenkin valikoitui niitä henkilöitä, jotka tulivat arvioimaan uteliaalla ja jo valmiiksi kiinnostuneella ja myönteisellä asenteella. Arviointitilaisuuksiin oli vaikea houkutella arvioijia, joilla olisi valmiiksi negatiivinen asenne ruokahyönteisiä kohtaan.

Varsinaisia arviointitilaisuuksia järjestettiin kaksi. Ensimmäinen aistinvarainen arviointitapahtuma järjestettiin Viikin aistilaboratoriossa 28.1.2020 kello 10.00 – 14.00 välisenä aikana. Tilaisuuden kutsua varten luotiin sähköpostilista, jolle liitettiin kaikki esitietolomakkeelle sähköpostiosoitteensa jättäneet. Lisäksi edellisenä päivänä mainoksia laitettiin sekä Infotaloon, A-taloon ja EE-talon aulaan. Erilaisille opiskelijalistoilta lähetetty kutsu jäi ajoissa toimittamatta moderoinnin aiheuttaman viivästyksen takia.

Toinen arviointitilaisuus järjestettiin Tampereella, Tampereen ammattikorkeakoulun (Tamk) Catering Studiossa, 11.2.2020 kello 12.00-14.00. Tilaisuuteen kutsuttiin tuni-sähköpostilla ne, jotka olivat ilmoittaneet sähköpostiosoitteensa esitietolomakkeella. Heistä osallistui arviointiin seitsemän henkilöä. Lisäksi tilaisuutta mainostettiin Tamkin ilmoitustauluilla ja aulatiloissa.

Kuten edellä mainittu, molemmissa arviointitilaisuuksissa saatiin vielä lisää esitietolomakevastauksia, kun sähköpostimainosten sekä paikallisten mainosten ansiosta paikalle tuli henkilöitä, jotka eivät olleet aiemmin täyttäneet sähköistä esitietolomaketta. Kaikkiaan esitietolomakevastauksia oli siten 209 kappaletta.

Molemmissa arviointitilaisuuksissa arvioijille jaettiin ensin paperinen tutkimukseen suostumuslomake (liite 4). Samalla hän sai paperisen esitietolomakkeen, mikäli hän ei ollut aiemmin täyttänyt sähköistä esitietolomaketta. Vain muutama täytti sähköisen esitietolomakkeen puhelimella (Viikissä). Palautettuaan suostumuslomakkeen ja täytetyn esitietolomakkeen arvioijalle annettiin paperinen arviointilomake, ja samalla yhdistettiin esitieto- ja arviointilomake joko sähköpostiosoitteen ja/tai lomakkeiden numeroinnin perusteella. Arviointitilaisuuksien arviointilomake on esitetty liitteessä 2. Myös varsinaisesta arviointilomakkeesta oli tehty sähköinen google forms -lomake, mutta vain muutama täytti sen puhelimella (Viikissä). Tampereella kaikkien annettiin täyttää vain paperilomakkeita. Järjestelyjen ja lomakkeiden vastaavuuksien varmistamiseksi todettiin, että on parempi, että kaikki täyttävät paperiset lomakkeet.

Tässä tutkimuksessa oletettiin, että mieltymystä ei kannata kysyä niiltä kuluttajilta, jotka jo lähtökohtaisesti eivät hyväksy hyönteisruokatuotteita. Esitietolomaketta jaettiin useilla sähköpostilistoilla, joten sen otos oli satunnainen. Aistinvaraiseen arviointiin kutsuttiin sähköpostitse niitä, jotka olivat ilmoittaneet sähköpostiosoitteensa esitietokyselyssä. Lisäksi

arviointitilaisuutta mainostettiin seinille ja ilmoitustauluille kiinnitetyillä esitteillä sekä Viikin että Tamkin tiloissa. Tavoitteena oli koota satunnainen, kouluttamaton kuluttajaraati, joka arvioisi valitun kotisirkkaa sisältävän tuotteen houkuttelevuutta, maukkautta ja ostohalukkuutta. Arvioijilta ei edellytetty, että heillä olisi ollut jo kokemusta hyönteistuotteista. Ensimmäiseen tilaisuuteen arvioijia saapui paikalle 29 henkilöä (Viikki) ja toiseen 25 henkilöä (Tamk). Kaikki aistinvaraisiin arviointitilaisuuksiin osallistuneet allekirjoittivat tutkimukseen suostumuslomakkeen.

Tutkimuksen tekijä vastasi tilaisuuksien organisoimisesta, ja siitä, että lomakkeiden täyttäminen ja arviointiprosessi tapahtui suunnitellun mukaisesti. Sekä Viikissä että Tamkissa oli tutkimukseen osallistujalla mahdollisuus nauttia kahvista tai teestä arvioinnin jälkeen.

3.3 Materiaalit

Arvioitava tuote oli GRiiDYN toimittama, vasta markkinoille tulossa oleva 'PANNU Sirkka', joka on esipaistettua, maustamatonta tuoretta kotisirkkaa (*Acheta Domesticus*) (liite 3). Poikkeamaa vertailunäytteestä ei tehty, sillä PANNU sirkkatuotteelle ei ole markkinoilla vastaavaa tuotetta, ja tuotetta ei haluttu verrata esimerkiksi johonkin kasviproteiiniin. Toimeksiantaja oli itse Viikin tilaisuudessa paistamassa sirkat pannulla rypsiöljyssä. Toimeksiantaja antoi ohjeen, jonka mukaan näytteet valmistettiin Tamkissa.

Valmistusohje: Paistetaan sirkat rypsiöljyssä, noin 75 % maksimitehoisella levyllä, noin 3-6 minuuttia. Rapeiksi paistuneet sirkat siirretään sopivaan kattilaan, ja maustetaan suolalla ja taco-mausteella (ei mausteta paistettavalla pannulla, etteivät mausteet pala). Mikäli sirkkaa ei heti tarjoilla, sitä voidaan pitää uunivuo'assa, uuni noin 50°C, ilman kantta. Taulukossa 1 on lueteltu arvioitavan näytteen sisältämät ainesosat.

Taulukko 1. Arvioitavan kotisirkka-näytteen ainesosat

Ainesosa	Lisätietoja
Kotisirkka	<i>Acheta Domesticus</i> , toimittaja GRiiDY
Rypsiöljy	Keiju Rypsiöljy; valmistaja Bunge Finland Oy, Raisio
Suola	Chante Sel, jodioitu suola, Lidl Stiftung ja Co.KG, Neckarsulm
Taco-mauste	Santa Maria spice mix for Taco Original: Mausteet (chilipippuri (11%), juustokumina (10%), valkosipuli (6%)), rypälesokeri, sipuli (19%), suola, oregano (4%), hiivauute, perunatärkkelys, perunakuuti, paakkuuntumisenestoaine (piidioksidi), mauste-uute (paprika); valmistaja Santa Maria AB, Mölndal, Ruotsi

Kuvassa 7 on arvioitavan näytteen valmistuksessa käytetyt ainesosat.



Kuva 7. Esipaistettut kotisirkat, rypsiöljy ja Taco-mauste.

3.4 Esitietolomakkeen muuttujat

3.4.1 Esitietolomakkeen taustamuuttujat

Esitietolomakkeella oli 46 numeroitua kysymystä, joissa oli osassa useita muuttujia. Sähköisestä esitietolomakkeesta oli jäänyt muuttuja ”Ikä” pois, joten vain esitietolomakkeeseen vastanneiden ikäjakaumasta ei saatu tietoa. Esitietolomakkeen muuttujat on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Esitietolomakkeen muuttujat, numerointi e-lomakkeen mukaan (ikä lisätty paperilomakkeelle)

Muuttujan nro	Muuttuja
1	Sukupuoli
2	Koulutus
3	Ruokavalio
4	Ruokavalion noudattamisen mahdolliset syyt
5	Ruokahyönteisten maistaminen aiemmin
6	Mediaseuranta ruokahyönteisaiheesta
7	Usko hyönteisten tulevaisuudessa korvaavan eläinproteiinin
8	Syy, miksi hyönteisten syönti yleistyy Suomessa (avoin)
9	Syy, miksi hyönteisten syönti ei yleisty Suomessa (avoin)
10-43	Erilaiset mittarit, kysymykset sekoitettuina
44	Hyönteisproteiinijauheen sopivuus eri ruokalajeihin
45	Kokonaisten hyönteisten tai niiden osien sopivuus eri ruokalajeihin

3.4.2 Esitietolomakkeen mittarit

Aistinvaraisessa tutkimuksessa käytetään arvioijien ryhmittelyyn erilaisia mittareita.

Taulukossa 3 on esitetty esitietolomakkeen väittämien 10 – 43 muodostamat mittarit. Vastaaja vastasi kaikkiin väittämiin 7- portaisella, Likert-tyyppisellä asteikolla, jossa 1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Hieman eri mieltä, 4 = Ei samaa eikä eri mieltä, 5 = Hieman samaa mieltä, 6 = Jokseenkin samaa mieltä ja 7 = Täysin samaa mieltä.

Väittämiä oli kaikkiaan 34. Väittämät oli esitetty esitietolomakkeella satunnaisessa järjestyksessä. Uutuudenpelko-mittarin kysymysten ja Innovatiivisuus-mittarin kysymysten suomennotukset ovat Uralan ym. (2005) ja muiden mittareiden kysymysten suomennotukset ovat tutkimuksen tekijän. Kaikkien mittareiden kysymykset on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 3. Esitietolomakkeella käytetyt mittarit. Mittarin jäljessä suluissa mittarin kysymysten lukumäärä.

Muuttujan nro	Mittari	Viite
10, 17, 24, 30	Purchase activism (4)	Paharia, Avery, Keinan 2014
11, 18, 25, 39	Purchase Intention (4)	Baker, Shin, Kim 2016
12, 19, 29, 31, 34	Media Trust (5)	Chen 2010; Morgan ja Hunt 1994
13, 20, 26, 32, 37	Familiarity (5)	Horng, Liu, Chou, Tsai 2012
14, 21, 27, 33, 40, 41	Domain Specific Innovativeness (6)	Goldsmith ja Hofacker 1991
15, 16, 22, 23, 28, 35, 36, 38, 42, 43	Food Neophobia Scale (10)	Pliner ja Hobden 1992

Mittari ”Ostokäyttäytymisellään vaikuttaminen”, (Purchase Activism PUR_ACT) -mittarilla tutkitaan, ostaako arvioija hyönteisruokatuotteita siksi, että hyönteisten syönnillä hän uskoo vaikuttavansa maailman tilanteeseen ja elävänsä arvojensa mukaisesti (Paharia ym. 2014). Ostoaktivismi- mittarissa on neljä väittämää (taulukko 4). Mittarin minimi- ja maksimi-arvot ovat 4-28. Mittarilla ”Ostoaikomus” (Purchase Intention PUR_INT) arvioidaan vastaajan halukkuutta kokeilla ja myös ostaa hyönteisruokaa, joko ravintolassa tai ruokakaupassa (Baker ym. 2016). Vaikka moni kuluttaja olisi niin sanotusti ”kiinnostunut” hyönteisruoasta, se ei vielä johda siihen, että kuluttaja valitsee hyönteisproteiinia sisältävän tuotteen ns. ’normaalin’ tuotteen sijaan tai ostaisi ja söisi hyönteisiä sellaisenaan. Mittarissa on neljä väittämää (taulukko 4) ja samat ääriarvot kuin PUR_ACT -mittarilla.

Luottamus mediaan (Media Trust MEDIAT) -mittarilla kartoitettiin, luottaako esitietolomakkeen vastaaja tiedotusvälineiden välittämään tietoon hyönteisistä elintarvikkeina, onko tieto hänen mielestään täsmällistä ja uskottavaa (Chen 2010). Mittarissa on viisi väittämää (taulukko 4). Mittarin minimi- ja maksimi-arvot ovat 5-35. Hyönteisruoan tuttuus (Familiarity FAMIL) -mittarilla mitattiin vastaajan ennakkotietojen tasoa eli että oliko hänellä tietoa, miten hyönteisiä ruoanlaitossa käytetään, ja pitävätkö he itseään paremmin hyönteisruoasta perillä olevana kuin keskimäärin tuttavansa (Horng ym. 2012). Mittarissa on viisi väittämää (taulukko 4) ja samat ääriarvot kuin MEDIAT -mittarilla.

Kuluttajan innovatiivisuus (Domestic Specific Innovativeness INNOVATIV) -kysymyssarjalla selvitetään, onko arvioija aikainen omaksuja, joka ensimmäisenä omassa lähipiirissään kokeilee ja käyttää hyönteisruokatuotteita (Goldsmith ja Hofacker 1991).

Mittarissa on kuusi väittämää (taulukko 4), joista kaksi ns. käänteisiä väittämiä. Mittari voi saada arvoja välillä 6-42.

Uutuusruokien pelko eli ruokaneofobia -mittarissa (Food Neophobia Scale FNS) on kymmenen väittämää (Pliner ja Hobden 1992), joista viisi on käänteisiä väittämiä (taulukko 4). Teorian mukaan neofobiset kuluttajat välttävät uusia ruokia ja neofiiliset kuluttajat ovat ennakkoluulottomampia kokeilemaan uusia ruokia. FNS-mittari kuvaa erityisesti uutuudenpelkoa suhteessa outoihin ja oudoilta näyttäviin etnisiin ruokiin, joten FNS-mittarilla saadut pisteet kuvaavat todennäköisesti hyvin vastaajan halukkuutta maistaa hyönteisruokaa teoriassa. Mittarin minimi- ja maksimipistemäärät ovat 10-70.

3.4.3 Esitietolomakkeen muut kysymykset

Esitietolomakkeen viimeisissä kysymyksissä 45 ja 46 pyydettiin vastaajaa ilmoittamaan, missä arkiruoissa hän voisi valita tuotteen, jossa yhtenä proteiini­lähteenä on hyönteisproteiinijauhe (kysymys 45) tai jossa hyönteismateriaali olisi tunnistettavissa (kysymys 46). Listatut ruokalajit olivat hampurilainen, jauheli­hakastike, pastaruoka, wokki­ruoka, tortillat, makkara, pitsa, kaurapuuro, proteiinipatukka, välipalakeksi, jäätelö, suklaaleivos, sipsit, sekä vaihtoehto joku muu, mikä. Vastausvaihtoehdot olivat kyllä, ei ja en osaa sanoa/en käytä, ei mikään tuote tai en osaa sanoa.

3.5 Aistinvaraisen arviointilomakkeen muuttajat

Arvioijilta haluttiin saada aistinvaraisessa arviointitilaisuudessa mielipiteitä tuotteen ulkonäöstä ja maistuvuuteen vaikuttavista ominaisuuksista. Arvioijilta kysyttiin mielipidettä seuraavista ulkoisista ominaisuuksista: tuotteen väri, kiilto ja pinnan rouheus. Asteikkona käytettiin 7-portaista asteikkoa, jonka päät oli lukittu ”Liian vähän x-ominaisuutta --- Liian paljon x-ominaisuutta”. Yhtenä vaihtoehtona oli myös merkitä ’Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta’.

Taulukko 4. Esitietolomakkeen mittareiden Purchase Activism (Paharia, Avery, Keinan 2014), Purchase Intention (Baker, Shin, Kim 2016), Media Trust (Chen 2010; Morgan ja Hunt 1994), Familiarity (Horng, Liu, Chou, Tsai 2012), Domain Specific Innovativeness (Goldsmith ja Hofacker 1991) ja Food Neophobia Scale (Pliner ja Hobden 1992) väittämät ja kysymyksen numero esitietolomakkeella, käänteiset kysymykset merkitty (*)

Mittari	Väittämä
Purchase Activism	Ostamalla ruokahyönteistuotteita kannatan sitä ideologiaa, johon uskon. (11) Ostamalla ruokahyönteistuotteita autan tekemään muutosta maailmassa. (18) Ostan ruokahyönteistuotteita moraalisten käsitysteni johdosta. (25) Ostan ruokahyönteistuotteita, koska niiden syönnin ideologia sisältyy elintapoihini. (31)
Purchase Intention	Olen halukas kokeilemaan hyönteisiä sisältävää annosta ravintolassa. (12) Olen halukas tilaamaan ja ostamaan ruokahyönteistuotteita, joita myydään ravintolassa. (19) Olen halukas kokeilemaan ruokahyönteistuotteita, joita myydään ruokakaupoissa. (26) Olen halukas ostamaan ruokahyönteistuotteita, joita myydään ruokakaupoissa. (40)
Media Trust	Luotan siihen, että median välittämä tieto ruokahyönteistuotteista on yleisesti ottaen luotettavaa. (35) Luotan siihen, että median välittämä tieto ruokahyönteistuotteista on yleisesti ottaen täsmällistä. (13) Luotan siihen, että median välittämä tieto ruokahyönteistuotteista on yleisesti ottaen uskottavaa. (20) Luotan siihen, että median välittämä tieto ruoka hyönteistuotteista on yleisesti ottaen johdonmukaista. (32) Luotan siihen, että median välittämä tieto ruokahyönteistuotteista on yleisesti ottaen lahjomatonta. (30)
Familiarity	Käytän aikaa löytääkseni tietoa, miten käyttää hyönteisiä ruoanlaitossa. (14) Minulla on hyvin tietoa, miten käyttää hyönteisiä ruoanlaitossa. (38) Minulla on enemmän tietoa siitä, miten käyttää hyönteisiä ruoanlaitossa, kuin ystäväilläni. (27) Minulla on enemmän tietoa siitä, miten käyttää hyönteisiä ruoanlaitossa, kuin ihmisillä keskimäärin. (21) Minulla on enemmän tietoa siitä, miten käyttää hyönteisiä ruoanlaitossa, kuin niillä, jotka ovat matkustelleet paljon. (33)
Innovativeness	En osta hyönteistä sisältävää ruokaa ellen ole maistanut sitä. (15*) Tuttavapiirissäni olen yleensä viimeinen, joka tietää ruokahyönteistuote-uutuuskien tuotemerkit. (41*) Vaikka ruokahyönteistuotteita on saatavilla kaupoissa, en osta niitä. (22*) Ostan mielelläni ruokahyönteistuotteita jo ennen muita ihmisiä. (28) Kun ruokahyönteistuotteita ilmaantuu kauppoihin, olen tuttavapiirissäni ensimmäinen, joka ostaa niitä. (34) Hankin enemmän ruokahyönteistuotteita kuin tuttavani. (42)
Food Neophobia Scale	Kokeilen jatkuvasti uusia ja erilaisia ruokia. (16*) En luota uusiin ruokiin. (39) Jos en tiedä, mitä ruoka sisältää, en kokeile sitä. (23) Pidän eri maiden ruoista. (17*) Muiden maiden ruoat näyttävät liian oudoilta syötäväksi. (43) Kokeilen uusia ruokia ollessani ruokavieraana. (24*) Minua epäilyttää syödä ruokia, joita en ole ennen kokeillut. (44) Olen hyvin tarkka siitä, mitä syön. (29) Syön melkein mitä tahansa. (36*) Minusta on hauska kokeilla eri maiden ruokakulttuureja edustavia ravintoloita. (37*)

Tuotteen suolapitoisuuden sopivuutta kysyttiin 7-portaisella sanallisella asteikolla, ankkureina ”Aivan liian suolainen --- Aivan liian vähän suolaa”. Suutuntumalle annettiin

erilaisia attribuutteja 10 kappaletta, asteikkona 7-portainen asteikko kuten ulkonäkökysymyksissä. Attribuutit olivat kova, pehmeä, rapea, sitkeä, mehukas, kuiva, kostea, hampaisiin tarttuva, kitalakeen tarttuva ja pölyinen. Samoin tässä pystyi valitsemaan 'Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta'. Suutuntumasta oli myös mahdollisuus antaa avoin kommentti omasta vaikutelmasta. Maku-attribuutteja oli 9 kappaletta, asteikko sama kuin suutuntuman kysymyksissä, sekä kuten edellä, mahdollisuus kertoa omasta makuvaikutelmasta. Maku-attribuutit olivat paahdetun makuinen, kitkerän makuinen, rasvaisen makuinen, raikkaan makuinen, öljyisen makuinen, savunmakuinen, härskiintyneen makuinen, kalanmakuinen ja pilaantuneen makuinen. Aromia kysyttiin vain yhdellä avoimella kysymyksellä.

Taulukossa 5 on esitetty arviointilomakkeen muuttujat sekä kysymykset, joissa sai valita useampia vaihtoehtoja (kysymykset 8 ja 10) sekä avoimet kysymykset.

Taulukko 5. Aistinvaraisen arvioinnin lomakkeen muuttujat

Kysymyksen nro	Muuttuja
0	Ikä
1	Näytteen ulkoiset ominaisuudet: Mitä ulkoisia ominaisuuksia havaitset arvioitavassa hyönteistuotteessa ja miten arvioisit ominaisuutta? ruskea väri, pinnan kiiltävyys, pinnan rouheus
2	Haluatko maistaa näytettä?
3B	Näytteen suolaisuus
3C	Suutuntuma (10 ominaisuutta)
3D	Maku (9 ominaisuutta)
3E	Aromi – avoin vastaus
4	Kuinka paljon pidät tästä tuotteesta?
5	Kuinka usein käyttäisit tätä tuotetta, jos sitä olisi sopivaan hintaan saatavilla lähiruokakaupastasi?
6	Kuinka usein olisit halukas käyttämään tätä tuotetta, vaikka se olisi kallis tai joutuisit ostamaan sitä erikoisruokakaupoista?
7	Arvioi asteikolla 1-7, kuinka todennäköisesti ostaisit kyseistä tuotetta, jos sitä olisi saatavilla ravintolassa?
8	Söisitkö arvioitavien näytteiden tapaisia ruokahyönteiselintarvikkeita todennäköisimmin (valitse kaikki, jotka sopivat ruokatottumuksiisi)
9	Miten maustaisit tuotetta tehdessään siitä kotona ruokaa? -avoin vastaus
10	Miten käyttäisit arvioitavia ruokahyönteisiä, mihin ruokiin se sopisi lisättäväksi? (valitse kaikki sopivat)
11	Oletko harkinnut ostaa (tai jo ostanut/käyttänyt) ruokahyönteistuotetta?
12	Kuinka todennäköistä on, että ostaisit tätä tuotetta seuraavan kuukauden aikana?
13	Kuinka todennäköistä on, että suosittelisit tätä tuotetta perheellesi, ystäville tai tuttavillesi?
14	Valitse seuraavista kotisirkkaa (<i>Acheta Domesticus</i>) sisältävistä ruokatuotteista kolme mieluisinta vaihtoehtoa numeroimalla ne 1,2 ja 3 (1=mieluisin vaihtoehto, 2=toiseksi mieluisin, 3=kolmanneksi mieluisin)
15	Jos et maistanut kyseistä näytettä, miten kuvailisit maistamattomuuden syytä - avoin vastaus
16	Avoim palaute arviointitapahtumasta ja hyönteisravinnosta

Kysymys 4, ”Kuinka paljon pidät tästä tuotteesta?” mittaa pitämistä (liking) arvioitavana olevasta näytteestä (Huotilainen ym. 2006). Pitämisasteikko on yksinapainen eli asteikon

arvot kasvavat vain yhteen suuntaan. Tämän kysymyksen avulla voidaan tehdä JAR-just-about-right asteikon avulla penalty analysis (Lawless ja Heymann 2010) eli sakkoanalyysi, paljonko näytteestä arvioidun attribuutin arvo poikkeaa optimaalisesta arvosta.

Kysymyksellä 5, ”Kuinka usein käyttäisit tätä tuotetta, jos sitä olisi sopivaan hintaan saatavilla lähiruokakaupastasi?” mitataan näytteen käyttöuseutta. Sen avulla voidaan ryhmitellä vastaajia tuotteen käyttäjiin ja ei-käyttäjiin. Asteikon käytössä tulee huomioida tuotteen mahdollinen tyypillinen käyttöuseus (Tuorila ym. 2008).

Kysymyksellä 6, ”Kuinka usein olisit halukas käyttämään tätä tuotetta, vaikka se olisi kallis tai joutuisit ostamaan sitä erikoisruokakaupoista?” mitataan näytteen haluttua käyttöuseutta. Kysymys eroaa edellisestä kysymyksestä 5, sillä joissain tilanteissa, esimerkiksi herkuttelutuotteissa, haluttu käyttömäärä olisi suurempi kuin todellinen käyttöuseus, myös kallis hinta voisi estää käyttämästä tuotetta niin usein kuin itse asiassa olisi halukkuutta. Myös tässä kysymyksellä voidaan ryhmitellä vastaajia tuotteen mahdollisiin käyttäjiin ja ei-käyttäjiin. Asteikko tulee sovittaa tuotteen mahdolliseen käytön useuteen, kuten edellä. (Tuorila ym. 2008).

Kysymyksellä 7, ”Kuinka todennäköisesti ostaisit kyseistä tuotetta, jos sitä olisi saatavilla ravintolassa?” sekä kysymyksellä 12, ”Kuinka todennäköistä on, että ostaisit tätä tuotetta seuraavan kuukauden aikana?” mitataan tuotteen ostamisen todennäköisyyttä tietyn ajanjakson kuluessa. Pelkkä edellä esitetty käyttöhalukkuuden mittaaminen ei kerro suoraan vastaajan ostokäyttäytymisestä, sillä vastaaja voi olla halukas käyttämään tuotetta mutta ei halukas ostamaan tuotetta.

Kysymys 11, ”Oletko harkinnut ostaa (tai jo ostanut/käyttänyt) ruokahyönteistuotteita?” selvitetään vastaajien nykyistä ja tulevaa ostokäyttäytymistä. Ostamista harkitsevat kuluttajat muodostavat potentiaalisen markkinoinnin kohderyhmän ja mahdollisen ostajajoukon (Ollila ym. 2004).

Kysymys 13, ”Kuinka todennäköistä on, että suosittelisit tätä tuotetta perheellesi, ystävillesi tai tuttavillesi?” Shelomin (2015) ja Rogersin (2003) mukaan ruokahyönteisten käyttöä voisi innovaation diffuusioteorian mukaan edistää se, että sosiaalisessa mediassa

hyönteisruokatuotteita suosittelisi kuluttajan lähipiiri, ystävät ja tuttavat tai muuten hänen omaan viiteryhmänsä kuuluvat somepersoonat.

3.6 Aistinvaraisen arvioinnin koejärjestelyt

Viikin aistilaboratoriossa arvioija ohjattiin arviointitilaan, ja luukun kautta hänelle annettiin näytetarjotin, jolla oli lämmin näyte valkoisessa nelikulmaisessa posliiniastiassa. Tarjottimella oli myös kynä, vesilasi, haarukka ja servietti (kuva 8). Viikissä sirkkanäytteen valmisti toimeksiantaja itse.



Kuva 8. Viikin aistilaboratorion arviointitilat ja näyte tarjottimella.

Tamkin Catering Studiossa arvioija ohjattiin pöytiin, jotka sijaitsivat melko kaukana toisistaan, kukin omaan pöytänsä, ja pöydällä oli jo valmiiksi kyniä, vesilasi, vesikannu, haarukka ja servietti (kuva 9). Sen jälkeen hänelle tuotiin lämmin näyte pienessä valkoisessa posliinikupissa. Näytteen valmisti reseptin ohjeen mukaisesti apuna ollut restonomiopiskelija ja näytteen tarjoilusta huolehti toinen Tamkin restonomiopiskelija.



Kuva 9. Tampereen ammattikorkeakoulun Catering Studion arviointitila, näyttekupit ja uuni, jossa paistettuja sirkoja pidettiin noin 50°C:ssä, ilman kanta.

Vaikka arvioijat olivat harjaantumattomia kuluttajaraatilaisia, monet olivat viikkiläisinä osallistuneet aiemminkin aistinvaraiseen arviointiin, mutta eivät kaikki. Tätä ei kuitenkaan tilastoitu. Tampereella arviointia tehneille kokemus oli lähes kaikille ensimmäinen. Raadin demografiset tiedot on kerrottu luvussa 4.1.

3.7 Aineiston käsittely

Yksi Viikin vastaus hylättiin, koska vastaaja ei täyttänyt esitietolomaketta. Arvioijien vastaukset esitietolomakkeilta syötettiin e-lomakkeen kautta ja arviointilomakkeen vastaukset google formsin avulla ja tiedot siirrettiin exceliin. Tiedostot yhdistettiin sähköpostitiedon ja/tai lomakkeen numeroinnin avulla. Tiedosto anonymisoitiin poistamalla vastaajien sähköpostitiedot ja avoimet vastaukset erotettiin omaksi tiedostokseen, joka raportoitiin sanallisesti. Lopuksi aineistoa analysoitiin tilastollisesti käyttäen SPSS:n versiota 25 (IBM® SPSS®).

Tallennusvaiheessa havaittiin, että esitietolomakkeen paperiversiossa Purchase Intention -mittarin kysymykset 26 ja 40 olivat samat (Olen halukas kokeilemaan ruokahyönteistuotteita, joita myydään ruokakaupoissa.). Sähköisellä esitietolomakkeella kysymys numero 26 oli oikein (Olen halukas ostamaan ruokahyönteistuotteita, joita myydään ruokakaupoissa.). Mittarin luotettavuuteen on suhtauduttava kriittisesti.

Ennen esitietolomakkeen mittareiden pisteiden yhteenlaskua käänteisten kysymysten arvot muutettiin seuraavasti: arvo $1 \rightarrow 7$, $2 \rightarrow 6$, $3 \rightarrow 5$, $4 \rightarrow 4$, $5 \rightarrow 3$, $6 \rightarrow 2$ ja $7 \rightarrow 1$ (taulukko 4, merkitty *:llä). Sen jälkeen kaikkien mittareiden pisteet laskettiin yhteen uusiksi mittarimuuttujiksi. Kaikki vastaajat eivät olleet vastanneet kaikkiin kysymyksiin, tuloksia esitettäessä taulukoista ilmenee vastanneiden lukumäärä.

Aistinvaraisen arviointilomakkeen näytteen ominaisuuksia käsittelevien kysymysten arvot käännettiin uusille muuttujille, jotka kuvaavat kyseisen ominaisuuden sopivuutta. Tällöin ääriarvot yhdistetään: $7 \rightarrow 1$, $6 \rightarrow 2$, $5 \rightarrow 3$, ja uuden muuttujan arvot ovat välillä 1-4, jossa arvo 4 kuvaa ominaisuuden olevan sopivin ja arvon 1 vähiten sopiva.

Jotta voitaisiin käyttää parametrisia tilastoajoja määrällisen aineiston analyysissä, aineistosta tutkittiin ensin Shapiro-Wilkin testillä, täyttääkö se normaalisuuden ehdon. Parametriset testit ovat voimakkaita, ja hylkäävät helpommin väärän nollahypoteesin kuin ei-parametriset testit. Muuttujat ikä ja kaikki kuusi mittaria eivät ole normaalijakautuneita (kaikissa tapauksissa $p < 0,05$).

Aistinvaraisen arviointilomakkeen kysymyksissä 5, 6 ja 11 käytetyt asteikot eivät ole tasavälisiä, joten näistä ei voida laskea keskiarvoa, vaan niistä laskettiin frekvenssi, moodi ja mediaani.

Varsinaisen aistinvaraisen arvioinnin Viikissä ja Tampereella tehneiden vastauksista katsottiin mahdollisia eroja riippumattomien muuttujien t-testillä, Mann-Whitneyn U-testi, ja aineistojen normalisuus tutkittiin Shapiro-Wilkin testillä. Määrällisen aineiston analyysissä käytettiin Pearsonin korrelaatiotestiä ja lineaarista regressioanalyysia.

4 TULOKSET

4.1. Esitietolomakkeen aineisto

4.1.1 Vastaajien taustatiedot esitietolomakkeelta

Esitietolomakevastauksia saatiin 209 kappaletta. Vastaajista oli miehiä 63 ja naisia 141 (ei vastausta 3, muu 2). Koulutustaustaltaan eniten oli ylemmän korkeakoulututkinnon

suorittaneita (n=73), seuraavaksi eniten ylioppilastutkinnon suorittaneita (n=58). Sukupuoli- ja koulutustaustajakaumat on esitetty liitteessä 6.

Ikää kysyttiin vain arviointitilaisuuteen saapuneilta (kysymys oli jäänyt pois esitetolomakkeelta). Vastauksia saatiin 50 vastaajalta, keski-ikä ollessa 35,3 vuotta ja mediaani 31,0 vuotta. Iältään vastaajat olivat 18 – 62 vuotiaita. Ilman Tampereen aineistoa keski-ikä oli 30,3 vuotta ja mediaani 26,0 vuotta. Tampereella vastaajat olivat enimmäkseen henkilökuntaa, mikä nosti keski-ikää. Koko ikäjakauma on esitetty liitteessä 6 ja ikäjakauma sukupuolittain taulukossa 6. Seuraavissa taulukoissa on selvyuden vuoksi jätetty muu-sarake esittämättä, mikäli niitä ei ole.

Taulukko 6. Viikissä ja Tamkissa arvioinnissa olleiden ikäjakaumat sukupuolittain

	Arviointi Viikissä		Arviointi Tamkissa	
Sukupuoli	Mies	Nainen	Mies	Nainen
Vastaajia	n=7	n=21	n=8	n=17
Ikä, keskiarvo	35,3	28,6	43,0	41,0
Ikä, min-max	21-62	20-49	18-61	20-61

Koulutustaustaltaan vastaajista enemmistöllä oli ylempi korkeakoulututkinto (n=73) tai ylioppilastutkinto (n=58). Alempi korkeakoulututkinto oli 38:lla ja ammattikorkeakoulututkinto 27:lla vastaajalla. Muun tai ammattitutkinnon henkilöitä oli 12. Koulutustaustan jakauma on esitetty liitteessä 6.

Taulukko 7. Ruokavaliojakaumat arviointipaikoittain ja sukupuolittain

	Ei arvioinnissa, frekvenssit				Arviointi Viikissä			Arviointi Tamkissa		
n	48	103	5	156	7	21	28	8	17	25
	Mies	Nainen	Muu	Yht.	Mies	Nainen	Yht.	Mies	Nainen	Yht.
Sekasyöjä	43	60	2	105	6	11	17	8	13	21
Laktoosi-										
ton	3	15	0	18	1	2	3	0	2	2
Kasvis	2	10	0	12	0	3	3	0	0	0
Fleksaaja	6	38	2	46	1	8	9	0	4	4
Vegaani	1	9	2	12	0	1	1	0	1	1
Viljaton	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1
Kananmu-										
naton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FODMAP	1	7	0	8	0	0	0	0	0	0
Gluteeni-										
ton	0	6	0	6	0	0	0	0	2	2
Maidoton	1	3	0	4	1	1	2	0	0	0
Muu	0	4	1	5	1	0	1	0	0	0

Ruokavalioltaan vastaajat olivat suurimmaksi osaksi sekasyöjiä (n=143). Ruokavaliovaihtoehtoista oli mahdollista valita useampikin vaihtoehto. Toiseksi eniten oli ns. 'fleksaavia' kasvissyöjiä (n=59). Vegaaneja oli kaikista vastaajista 14. Arviointitilaisuuksiin osallistui 2 vegaania. Liitteessä 6 on ruokavaliojakauma ja taulukossa 7 ruokavaliojakaumat sukupuolittain ja arviointipaikoittain.

Suurin syy noudatettavaan ruokavalioon olivat vastaajan mieltymykset ja ruoan maku (n=126), 105 vastaajaa halusi myös ruokavalinnoillaan huomioida sen ympäristövaikutuksia. Eettisten syiden takia valitsemaansa ruokavaliotaan noudatti 71 ja terveydellisten syiden takia 55 sekä allergioiden takia 14 vastaajaa. Myös tässä kohdassa vastaaja pystyi valitsemaan useampia vaihtoehtoja. Syyt noudatettavaan ruokavalioon on esitetty liitteessä 6 ja taulukossa 8 arviointipaikoittain ja sukupuolittain.

Taulukko 8. Syyt noudatettavaan ruokavalioon arviointipaikoittain

Taulukko 3. Syyt noudatettavaan ruokaväylään arvioinniparkointiin											
	Ei arvioinnissa, frekvenssit				Arviointi Viikissä			Arviointi Tamkissa			
	n	48	103	5	156	7	21	28	8	17	25
		Mies	Nainen	Muu	Yht.	Mies	Nainen	Yht.	Mies	Nainen	Yht.
Allergiat		3	7	0	10	1	2	3	0	1	1
Terveydelliset		10	30	0	40	3	7	10	1	4	5
Eettiset		10	41	3	54	2	10	12	1	4	5
Ympäristövaik.		14	61	3	78	2	13	15	4	8	12
Mieltymys		30	59	2	91	6	14	20	6	9	15

144 vastaajaa oli maistanut aiemmin ruokahyönteisiä tai ruokahyönteistuotteita. Näytteen arvioinnissa mukana olleista 44 oli maistanut aiemmin ruokahyönteisiä, seitsemälle arvioijalle tämä kerta oli ensimmäinen. 178 vastaajaa oli nähnyt tai seurannut tiedotusvälineissä kirjoituksia hyönteisistä ravintokäytössä. Vastaajista 83 uskoi hyönteisten olevan tulevaisuudessa yksi merkittävä eläinproteiinin korvaava ravintoaine myös Suomessa. Liitteessä 6 on esitetty edelliset luvut graafisessa muodossa ja taulukossa 9 vastaukset arviointipaikoittain ja sukupuolittain.

4.1.2 Esitietolomakkeen avoimet vastaukset

Esitietolomakkeen avoimeen kysymykseen 8, oliko vastaaja sitä mieltä, että hyönteiset voisivat tulevaisuudessa olla yksi merkittävä eläinproteiinin korvaava ravintoaine, saatiin mainintoja ilmaston muutoksesta (n=7), ekologisuudesta (n=4), runsasproteiinisuudesta

(n=26) ja tarpeesta korvata eläinproteiini (n=9). Toisaalta taas vastaajat, jotka olivat päinvastaista mieltä, esittivät korvaavuuden esteeksi kulttuuri, keinoliha, ennakoluulot (n=4), hinta (n=2), vegaanius (n=2) ja kasvipohjaisten tuotteiden todennäköisemmästä roolista eläinperäisen proteiinin korvaajana (n=10).

Taulukko 9. Esitietolomakkeen kysymysten 6, 7 ja 8 vastausjakauma arviointipaikoittain ja sukupuolittain

	n	Ei arvioinnissa, frekvenssit				Arviointi Viikissä			Arviointi Tamkissa		
		48	103	5	156	7	21	28	8	17	25
		Mies	Nainen	Muu	Yht.	Mies	Nainen	Yht.	Mies	Nainen	Yht.
6. Onko maistanut aiemmin?	Kyllä	31	65	4	100	7	19	26	4	14	18
	Ei	17	38	1	56	0	2	2	4	3	7
7. Onko seurannut mediaa?	Kyllä	42	87	3	132	6	18	24	8	14	22
	Ei	6	16	2	24	1	3	4	0	3	3
8. Uskoo hyönteisruoan yleistyvän	Kyllä	25	36	0	61	3	8	11	2	9	11
	Ei	16	28	2	46	0	5	5	2	1	3
	Eos	7	39	3	49	4	8	12	4	7	11

Aika-arvioina eläinperäisen proteiinin korvautumiseen hyönteisproteiinilla esitettiin kuitenkin melko pitkiä aikoja:

...joskus aika pitkällä tulevaisuudessa... ei 15 vuoden sisällä.... 50-100 vuoden päästä... ei ihan lähitulevaisuudessa... ei lähivuosikymmeninä... asia etenee hitaasti mutta varmasti... useampi sukupolvi menee... yleistyy, mutta pysyy melko vähäisenä vielä pitkän aikaa...

Esitettiin myös ajatus, että maahanmuuton seurauksena vieraat kulttuurit tuovat omia ruokatottumuksiaan, ja siten etninen ruoka voisi normalisoitua. Eläinproteiinin korvaavuuden esteeksi esitettiin myös, että hyönteisten tuotanto ei olisi kannattavaa Suomessa energiankulutuksen takia, sekä että uskottiin, että kasvi- ja mikrobipohjaisten tuotteiden tuotekehitys tuottaa tuloksia aiemmin. Kaikki kysymyksen 8 avoimet vastaukset liitteessä 10.

Esitietolomakkeen kysymyksessä 9 kysyttiin syytä siihen, miksi hyönteisten syönti yleistyisi Suomessa. Avoimissa vastauksissa pidettiin hyönteisten syönnin yleistymisen syinä ekologisia (n=16) ja ilmastonmuutoksellisia syitä (n=21). 12 mainitsi tarpeesta löytää vaihtoehtoinen proteiininlähde. Kuusi vastaajaa totesi vaadittavan kulttuurin ja asenteiden muutosta ja seitsemän vastaajan mielestä tarvitaan ruokahyönteistuotevalikoimien laajentamista. Eettiset syyt mainittiin 23 kertaa ja eläinten hyvinvointi mainittiin syynä 4 kertaa. Useimmiten hyönteisten syönnin yleistymisen syyksi ilmoitettiin lihankulutuksen

vähentämisen tarve (n=36), lihan korvaaminen ja lihan hinnan kallistuminen sekä lihantuotannon suuri resurssikulutus. Arveltiin myös, että hyönteistensyönnin tietoisuuden lisääminen ja ympäristötietoisuuden lisääntyminen (n=11) vaikuttaisi myös hyönteisten syönnin yleistymiseen. Tuotetietoutta ja reseptejä kaivattiin lisää, sekä sopivan hintaisia, helppokäyttöisiä tuotteita. Kaikki avoimet vastaukset kysymykseen 9 ovat liitteessä 10.

Esitietolomakkeen kysymyksessä 10 kysyttiin syytä siihen, miksi hyönteisten syönti ei tule yleistymään Suomessa. Asennemuutos mainittiin vain kolme kertaa. Hyönteissyönnin puuttuminen kulttuuristamme mainittiin 16 kertaa. Ekologisia ja ympäristöllisiä syitä ei nähty syynä, sillä vastauksissa epäiltiin hyönteistuotannon ekologisuutta ja ympäristövaikutuksia. Hyönteistuotteiden kallista hintaa verrattuna lihan hintaan pidettiin esteenä (n=18). Myös ruokahyönteistuotetuotevalikoimaa pidettiin suppeana (n=8) tai heikkolaatuisena (n=6). Tähän kysymykseen vastanneet eivät nähneet tarvetta korvata eläinperäistä proteiinia hyönteisproteiinilla, vaan kasviperäistä proteiinia pidettiin parempana vaihtoehtoa. Esteeksi koettiin myös se, että lihaa on saatavilla edulliseen hintaan (n=29). Kaikki avoimet vastaukset kysymykseen 10 ovat liitteessä 10.

4.1.3 Esitietolomakkeen mittareiden tulokset

Esitietolomakkeen kysymykset muodostivat kuusi erilaista mittaria, jotka on selitetty luvussa 3.3.2. Mittareiden frekvenssit on esitetty grafiikkana liitteessä 5. Koko aineistossa ostoaktivismi-mittarin PUR_ACT arvot olivat välillä 4-28. Vastaajien PUR_ACT -mittarin pistemäärien keskiarvo oli 15,6 (s=6,3). Taulukossa 10 on esitetty mittarin mediaani-, minimi- ja maksimi-arvot arviointipaikoittain ja sukupuolittain.

Koko aineistossa ostoaikeisuus-mittarin PUR_INT arvot olivat välillä 4-28, jotka ovat samalla mittarin minimi- ja maksimi-arvot. keskiarvon ollessa 17,7 (s=7,9). Graafisesta esityksestä (liite 5) näkee, että arvioijat jakautuvat karkeasti sekä niihin, joilla ostoaikeisuus on korkea, että niihin, jotka eivät pidä todennäköisenä, että ostaisivat ruokahyönteisiä syödäkseen. Koko aineistossa luottamus mediaan -mittarin MEDIAT arvot olivat välillä 5-35 (nämä ovat samalla minimi- ja maksimi-arvot), keskiarvon ollessa 24,4 (s=6,9). Monet olivat siten huomanneet tai seuranneet uutisia ruokahyönteisistä. Useissa avoimissa vastauksissa viitattiin myös ”hyönteisbuumiin”, jonka taantumisesta moni oli tietoinen.

Koko aineistossa kuluttajan innovatiivisuus -mittarin INNOVATIV arvot asettuivat välille 6-42, keskiarvon ollessa 22,3 (s=8,9). Mittarin minimiarvo on 7, mutta yksi vastaaja oli jättänyt vastaamatta yhteen tämän mittarin kysymykseen. Mittarin maksimiarvo on 42.

Koko aineistossa hyönteisruoan tuttuus -mittarin FAMIL arvot olivat välillä 5-35, keskiarvon ollessa 15,2 (s=7,0). Hyönteiset ravintona tai elintarvikkeena olivat siis kuitenkin melko tuntemattomia entuudestaan, vaikka he olivat seuranneet kirjoittelua tiedotusvälineissä ja luottivat pääosin saamaansa tietoon.

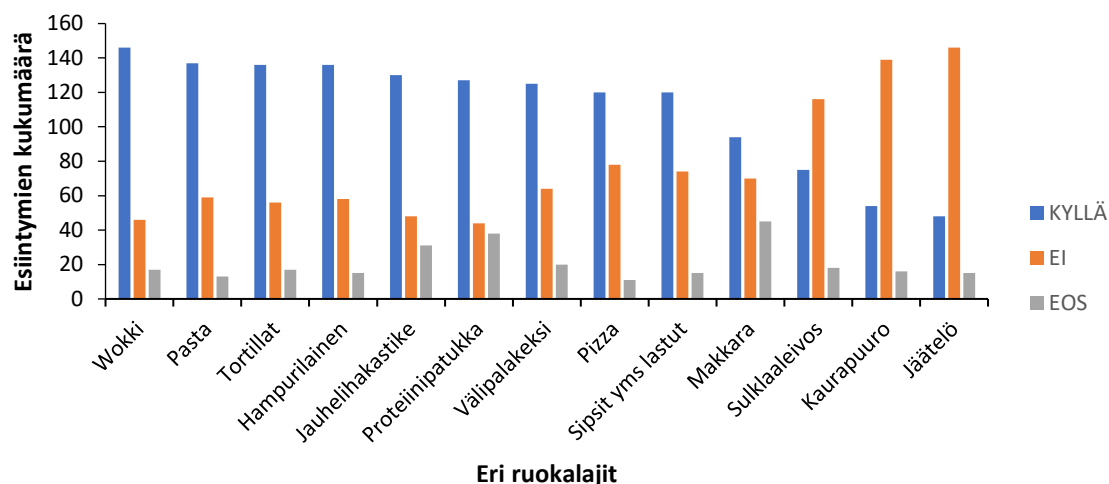
Koko aineistossa uutuusruokien pelko eli ruokaneofobia FNS -mittarille saatiin arvoja välillä 11-70 (mittarin minimi- ja maksimiarvot ovat 10-70), keskiarvon ollessa 29,1 (s=10,9). Taulukossa 10 on esitetty mittareiden keskiarvot arviointipaikoittain ja sukupuolittain. Mittareiden frekvenssit on esitetty graafisesti liitteessä 5.

Taulukko 10. Mittareiden Cronbach α ja mittareiden keskiarvot arviointipaikoittain ja sukupuolittain

Mittari	Cronbach α	Ei arvioinnissa keskiarvot		Arviointi Viikissä keskiarvot		Arviointi Tamkissa keskiarvot	
		Mies n=47	Nainen n=102	Mies n=7	Nainen n=21	Mies n=8	Nainen n=17
PUR_ACT	0,896	15,9	15,4	13,3	17,3	16,8	17,2
PUR_INT	0,967	18,7	16,1	21,9	20	21,3	20
MEDIAT	0,953	23,2	24,8	25,4	25,2	25,1	25,2
INNOVATIV	0,886	23,6	21,2	25,4	24,2	23,1	22,2
FAMIL	0,891	16,6	15	17,3	16,1	13	12,9
FNS	0,865	31,3	29,9	25,7	27	23,4	24,7

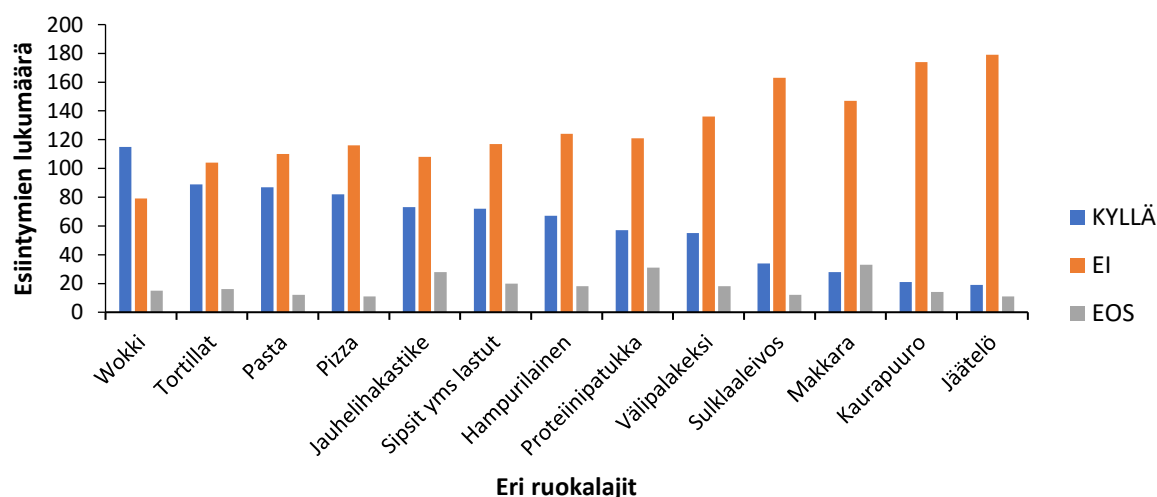
4.1.4 Hyönteisten (sirkka) sopivuus eri ruokalajeihin jauheena/näkyvissä

Esitietolomakkeen kysymyksessä 45 pyydettiin vastaajaa kertomaan, missä esitetyistä arkiruoista hän voisi valista tuotteen, jossa yhtenä proteiinilähteenä olisi hyönteisproteiinijauhe. Vastausvaihtoehtoina olivat kyllä, ei ja en osaa sanoa/en käytä. Vastausten perusteella hyönteisproteiinijauhe olisi hyväksyttävissä parhaiten wokki- ja pastaruoissa, tortilloissa, hampurilaisissa ja jauhelihakastikkeissa. Hyönteisproteiinijauhe oli vähiten hyväksyttävissä jäätelössä, kaurapuurossa, suklaaleivoksessa ja makkarassa. Vapaissa kommentteissa oli myös maininta, ettei osaa kuvitella hyönteisiä makeissa ruoissa. Kuvassa 10 on esitetty vastausten frekvenssit ruokalajeittain.



Kuva 10. Esitietolomakkeen kysymys 45: Missä seuraavista arkiruoissa voit valita tuotteen, jossa yhtenä proteiini­lähteenä olisi hyönteisproteiinijauhe, ns. tavanomaisen tuotteen sijaan? (n=207)

Esitietolomakkeen kysymyksessä 46 pyydettiin vastaajaa kertomaan, missä esitetyistä arkiruoista hän voisi valita tuotteen, jossa hyönteismateriaali olisi tunnistettavissa. Vastausvaihtoehtoina olivat kyllä, ei ja en osaa sanoa/en käytä. Vastausten perusteella tässäkin tapauksessa wokki-, pasta-, tortilla- ja pizzaruokiin voitiin hyväksyä myös kokonaiset tai tunnistettavat hyönteiset tai niiden osat. Samoin kuin hyönteisproteiinijauheen kohdalla, ei hyönteisiä haluta jäätelöön, kaurapuuroon, makkaraan tai suklaaleivokseen. Kuvassa 11 on esitetty kysymyksen 46 vastausten frekvenssit ruokalajeittain. Viikistä saadun aineiston mukaiset arkiruokien sopivuusjärjestykset kummassakin kysymyksessä säilyivät samana, kun Tamkista saadut vastaukset lisättiin aineistoon.



Kuva 11. Esitietolomakkeen kysymys 46: Missä seuraavista arkiruoissa voit valita tuotteen, jossa hyönteismateriaali olisi tunnistettavissa? Tuote sisältäisi esimerkiksi kokonaisia hyönteisiä tai osia hyönteisistä (n=207)

4.2 Aistinvaraisen arviointitilaisuuden arviointilomakkeen aineisto

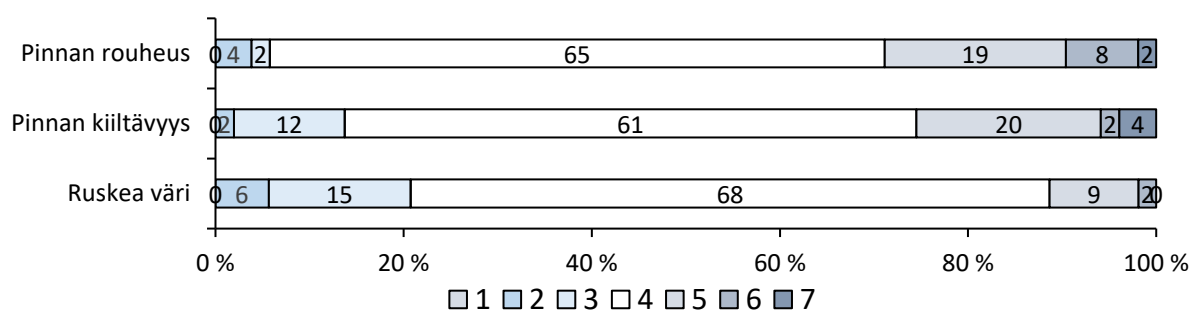
4.2.1 Aistinvaraiset arviot näytteen ulkonäöstä, suolaisuudesta, suutuntumasta, mausta ja aromista

Aistinvaraisessa tilaisuudessa arvioijaa pyydettiin ensin tarkastelemaan näytteen ulkoisia ominaisuuksia 7-portaisella asteikolla. Asteikossa oli lukitut ääripäät, Liian vaalea/Liian tumma, Liian vähän kiiltoa/Liian kiiltävä ja Liian rouhea/Liian sileä. Ruskean värin voimakkuus kääntämättömillä arvoilla arvioitiin välille 2-6 (n=53), keskiarvo 3,9. Pinnan kiiltävyys arvioitiin kääntämättömillä arvoilla välille 2-7 (n=51), keskiarvo 4,2. Kolme arvioijaa ilmoitti, että näytteessä ei ole tätä ominaisuutta eli kiiltävää pintaa. Pinnan rouheus arvioitiin kääntämättömillä arvoilla välille 2-7 (n=52), keskiarvo 4,3. Yksi arvioija ilmoitti, että näytteessä ei ole tätä ominaisuutta, eli pinnan rouheutta. Liitteessä 9 on esitetty ulkonäkökysymyksen frekvenssit graafisesti. Käännettyjen arvojen mieltymystä kuvaavat keskiarvot asteikolla 1-4 on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Aistinvarainen arviointi näytteen ulkonäöstä

Attribuutti	n	Käännetty arvot 1-4:		Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta n
		keskiarvo	Keskihajonta	
ruskea väri	53	3,6	0,6	0
pinnan kiiltävyys	51	3,5	0,8	3
pinnan rouheus	52	3,5	0,8	1

JAR-prosenttikaavio on esitetty kuvassa 12. Rothmanin ja Parkerin mukaan (2009) prosenttiosuus optimille eli arvolle 4 tulisi olla vähintään 80 %, jotta attribuutin saamaan arvioon voitaisiin olla täysin tyytyväisiä, eikä tuotemuutoksille olisi tarvetta.



Kuva 12. Arviointilomakkeen kysymykset ulkonäöstä, A1, A2 ja A3, JAR- prosentteina.

Vapaissa kommentteissa ulkonäöstä oli sekä ”kauhistuneita” että positiivisesti tuotetta herkullisen näköisenä pitäviä mielipiteitä. Muut vapaat kommentit esitetty liitteessä 9 myös sanapilven muodossa.

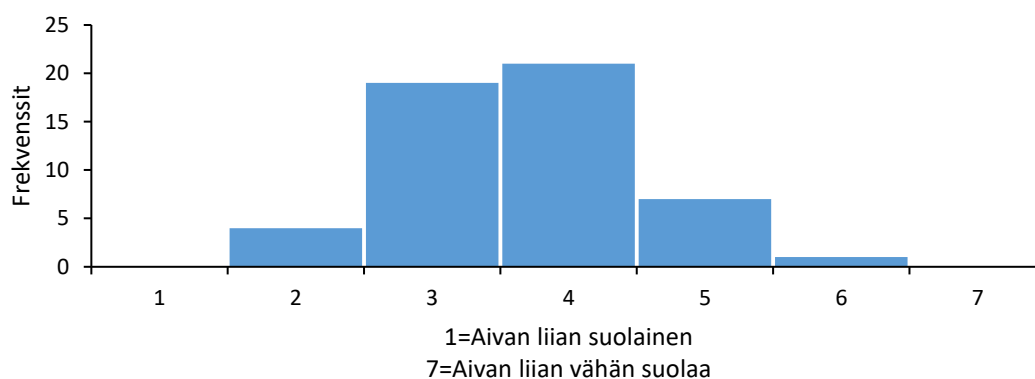
”iik”

”Tunnistettavasti sirkan näköinen, ei huono asia ollenkaan”

”Näyttää jännältä, hui!”

”Kokonaisuutena varsin miellyttävä, näyttää rapealta, sopivasti paahtuneelta.”

Kaikki arvioitilaisuuteen osallistuneet maistoivat näytettä. Suolaisuutta kysyttiin asteikolla 1-7, missä kunkin numeron sanallinen selitys oli myös annettu: Aivan liian suolainen (1), Liian suolainen (2), Hiukan liian suolainen (3), Juuri oikean suolainen (4), Hiukan liian vähän suolaa (5), Liian vähän suolaa (6), Aivan liian vähän suolaa (7). Suolaisuuden keskiarvo käännettyillä arvoilla oli 3,3 (n=52) ja vastaajista 40,2 % oli arvioinut näytteen juuri oikean suolaiseksi. Kuvassa 13 on suolaisuuden frekvenssit.



Kuva 13. Arviointilomakkeen kysymyksen 3B Suolaisuus frekvenssit (n=52)

Suutuntumaa arvioitiin asteikolla 1-7, jossa asteikon ääripäät olivat 1=Liian vähän tätä ominaisuutta ja 7=Liian paljon tätä ominaisuutta. Lisäksi oli mahdollisuus myös rastittaa vaihtoehto: Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta. Suutuntumasta pidettiin, mutta vapaissa kommentteissa oli useita mainintoja siitä, että tuote on kuiva ja tarttuu hampaisiin tai kitalakeen.

”suutuntuma on hyvä, paitsi että tarttuu hiukan kitalakeen”

”hieman rajoilla, jääkö kitalakeen ja kurkkuun kiinni, mutta sopivan rapea.”

”Murenee suuhun”

”Muikkumainen, karkeitä partikkeleita ja kuituinen rakenne”

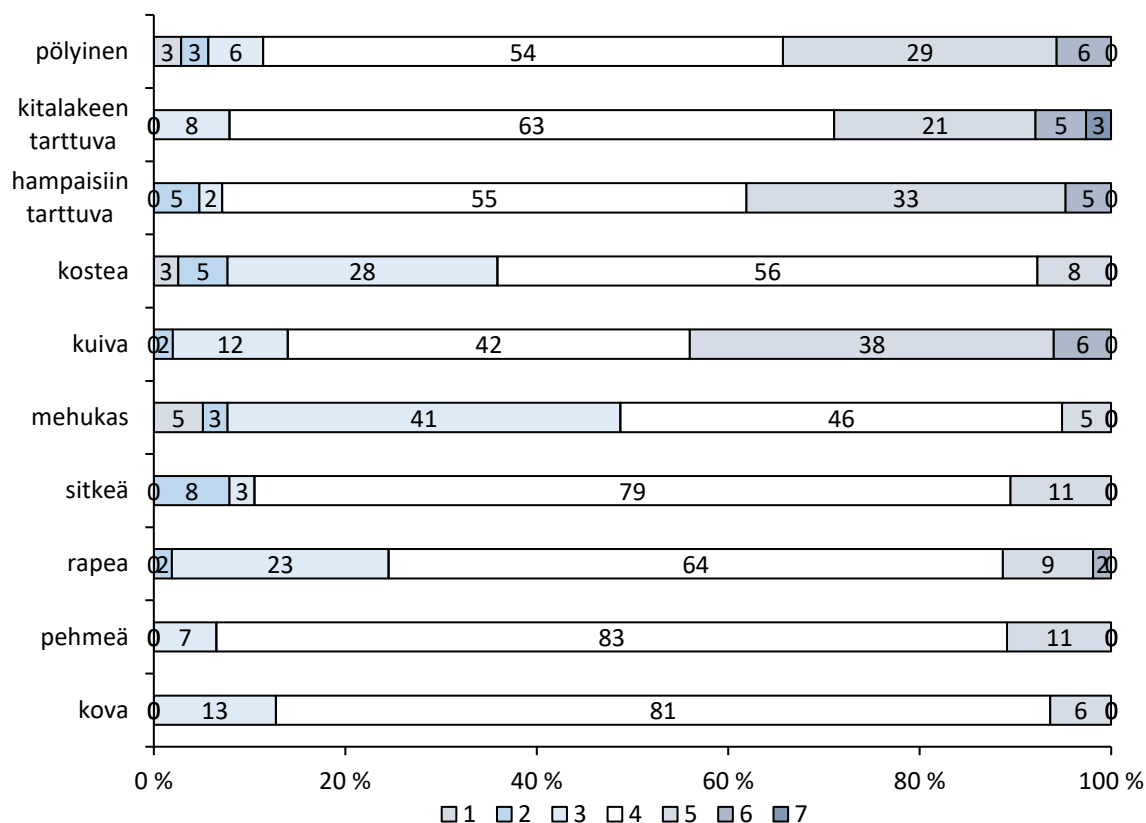
”rapshtava, vähän popcornin kaltainen, saisi olla ihan hitusen rapeampi”

Kaikki vapaat kommentit sekä vastausten frekvenssit graafisesti on esitetty liitteessä 9. Arvojen kääntämisen jälkeen näytteen mieltymystä arvioidaan asteikolla 1-4. Vastausten keskiarvot on koottu taulukkoon 12.

Taulukko 12. Aistinvarainen arviointi näytteen suutuntumasta

Attribuutti	n	Käännetty arvot 1-4: keskiarvo	Keskihajonta	Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta n
kova	47	3,8	0,4	9
pehmeä	46	3,8	0,4	9
rapea	53	3,6	0,6	0
sitkeä	38	3,7	0,6	17
mehukas	39	3,3	0,8	15
kuiva	50	3,3	0,6	3
kostea	39	3,5	0,7	15
hampaisiin tarttuva	42	3,5	0,7	11
kitalakeen tarttuva	38	3,5	0,7	16
pölyinen	35	3,4	0,8	17

Suututuman JAR- prosentuaaliset osuudet on esitetty kuvassa 14.



Kuva 14. Arviointilomakkeen kysymykset suutuntumasta, 3C1-3C10, JAR- prosentteina.

Makua arvioitiin asteikolla 1-7, jossa asteikon ääripäät olivat 1=Liian vähän tätä ominaisuutta ja 7=Liian paljon tätä ominaisuutta. Lisäksi oli mahdollisuus myös rastittaa vaihtoehto: Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta. Arvot käännettiin uusille muuttujille, jotka kuvaavat kyseisen ominaisuuden miellyttävyyttä välillä 1-4, jossa arvo 4 kuvaa ominaisuuden olevan sopivin ja arvon 1 vähiten sopiva. Mausta pidettiin yleisesti, kaikkien makujen saamat keskiarvot olivat yli 3,3. Mainintoja tuli tacomausteisuudesta ja siitä, että maku on mieto ja sirkkaa ei sellaisenaan 'maista'.

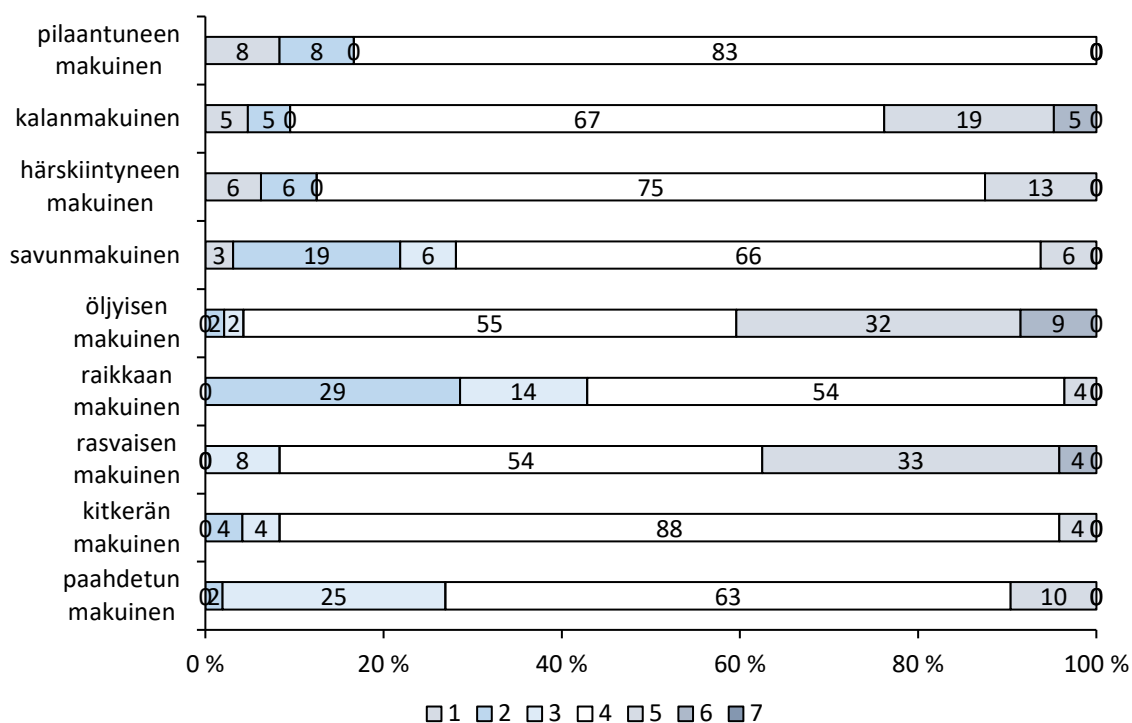
"mieto maku, mauste lähinnä maistui"
"mausteinen chili, suola, vähän lihan maku"
"mausteinen, itse sirkka maistuu hyvin vähän, jos ollenkaan."
"mausteinen. En maista hyönteistä."
"ok, vastaa vaikka maustettua perunalastua tai paahdettua pähkinää"
"Tulee mieleen ruisjauhohaneroitu silakka- pikku ruodot viipyvät suussa"
"Miellyttävän tasapainoinen suolaisuuden, rapeuden ja rasvaisuuden osalta"

Kaikki omat vaikutelmat mausta vapaina kommentteina sekä vastausten frekvenssit graafisesti on esitetty liitteessä 9. Makuarvojen keskiarvot on koottu taulukkoon 13 ja koettujen makujen JAR- prosentuaaliset osuudet on esitetty kuvassa 15.

Taulukko 13. Aistinvarainen arviointi näytteen mausta

Attribuutti	n	Käännetty arvot 1-4: keskiarvo	Keskihajonta	Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta n
paahdetun makuinen	52	3,6	0,5	0
kitkerän makuinen	24	3,8	0,5	31
rasvaisen makuinen	48	3,5	0,6	4
raikkaan makuinen	28	3,3	0,9	26
öljyisen makuinen	47	3,5	0,7	6
savunmakuinen	32	3,4	0,9	22
härskiintyneen makuinen	16	3,6	0,9	38
kalanmakuinen	21	3,5	0,9	32
pilaantuneen makuinen	12	3,6	1,0	41

Aromia pyydettiin kommentoimaan vapaasti oman vaikutelman mukaan. Kaikki vastaajat pitivät aromia enimmäkseen mietona ja hyvänä. Useita mainintoja oli muun muassa 'tacomausteinen', 'mausteinen' sekä muutamia mainintoja rasvaisuudesta ja paahteisuudesta. Kaikki kommentit aromista liitteessä 9, myös sanapilven muodossa.



Kuva 15. Arviointilomakkeen kysymykset mausta, 3D1-3D9, JAR- prosentteina.

4.2.2 Arviointilomakkeen muut kysymykset

Aistinvarainen arviointilomake jatkui kysymyksillä tuotteesta pitämisestä, käyttö- ja ostohalukkuudesta sekä suosittelevuudesta. Kysymyksissä 4,7,12 ja 13 arviointiasteikko oli yksinapainen 7-portainen, eli asteikon arvot kasvavat yhteen suuntaan. Näiden kysymysten vaihteluvälien arvot, keskiarvot ja mediaanit on esitetty taulukossa 14 sekä frekvenssit on myös esitetty graafisesti liitteessä 7.

Taulukko 14. Aistinvaraisen arviointilomakkeen kysymykset, joissa yksinapainen asteikko

Kysymys (numero lomakkeella): Arvioi asteikolla 1-7 ...	n	Vaihteluväli	Keskiarvo	Mediaani
4. ...kuinka paljon pidät tästä tuotteesta?	53	1-7	5,1	5
7. ...kuinka todennäköisesti ostaisit kyseistä tuotetta, jos sitä olisi saatavilla ravintolassa?	53	1-7	3,9	4
12. ...kuinka todennäköistä on, että ostaisit tätä tuotetta seuraavan kuukauden aikana?	52	1-7	3,5	4
13. ...kuinka todennäköistä on, että suosittelet tätä tuotetta perheellesi, ystävillesi tai tuttavillesi?	53	2-7	4,9	5

Arviointilomakkeen kysymysten 5, 6 ja 11 arviointiasteikko kuvasi satunnaisia aikajänteitä 7-portaattaisesti, ja kunkin kysymyksen asteikon numerot oli avattu sanallisilla selityksillä.

Näiden kysymysten arvot, moodit ja mediaanit on esitetty taulukossa 15 sekä frekvenssit esitetty graafisesti liitteessä 8.

Taulukko 15. Aistinvaraisen arviointilomakkeen kysymykset ei-tasavälisellä asteikolla

Kysymys (numero lomakkeella)	n	Vaihteluväli	Moodi	Mediaani
5. Kuinka usein käyttäisit tätä tuotetta, jos sitä olisi sopivaan hintaan saatavilla lähiruokakaupastasi?	53	1-7	4	4
6. Kuinka usein olisit halukas käyttämään tätä tuotetta, vaikka se olisi kallis tai joutuisit ostamaan sitä erikoisruokakaupoista?	53	1-6	1	2
11. Oletko harkinnut ostaa (tai jo ostanut/käyttänyt ruokahyönteistuotetta)?	52	1-6	2	2

Vastausvaihtoehdot, kysymys 5:

1 = En koskaan, 2 = Kerran vuodessa, 3 = 1-2 kertaa vuodessa, 4 = Noin joka toinen kuukausi, 5 = kerran kuukaudessa, 6 = 1-2 kertaa kuukaudessa, 7 = 1-2 kertaa viikossa

Vastausvaihtoehdot, kysymys 6:

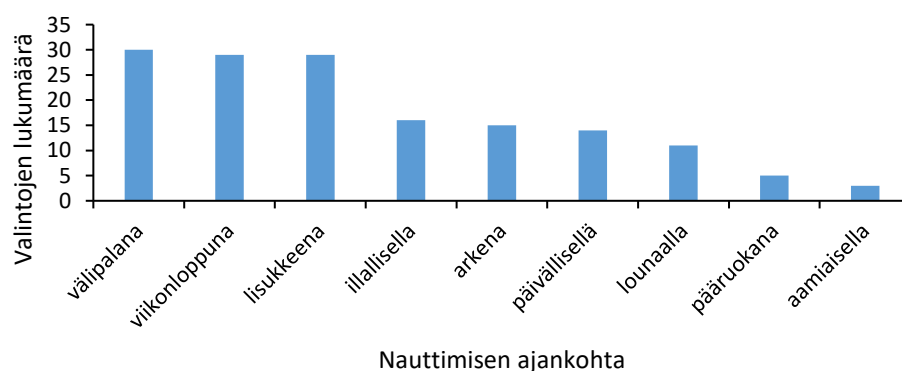
1 = En koskaan, 2 = Kerran vuodessa, 3 = 1-2 kertaa vuodessa, 4 = Noin joka toinen kuukausi, 5 = kerran kuukaudessa, 6 = 1-2 kertaa kuukaudessa, 7 = 1-2 kertaa viikossa

Vastausvaihtoehdot, kysymys 11:

1 = En ole ostanut enkä harkinnut ostamista, 2 = En ole ostanut mutta olen harkinnut ostamista, 3 = Olen ostanut mutta en osta uudelleen, 4 = Olen ostanut, mutta en tiedä, ostaisinko uudelleen, 5 = Olen ostanut joskus ja aion ostaa uudelleenkin, 6 = Ostan melko usein, 7 = Ostan säännöllisesti

Aistinvaraisen arvioinnin tilaisuudessa käytetyssä lomakkeessa kysyttiin myös, milloin tai mihin ruoka-aikaan vastaaja söisi arvioitavien näytteiden tapaisia ruokahyönteiselintarvikkeita todennäköisimmin (kysymys 8). Tässä kohdassa pystyi valitsemaan kaikki, jotka tuntuisivat sopivan vastaajan ruokatottumuksiin. Vastausvaihtoehdon 'Todennäköisemmin en milloinkaan' oli valinnut 7 vastaajaa, joista yksi tarkentaen, että 'koska mausteet eivät miellyttäneet'.

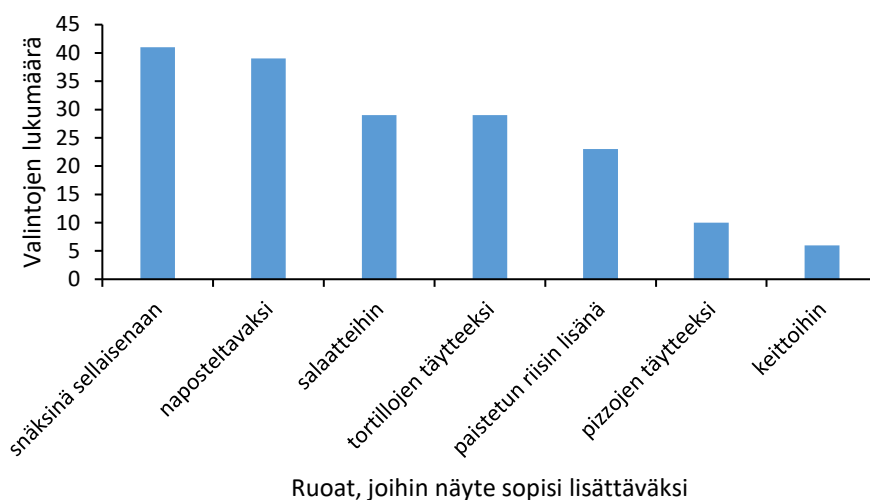
Kuvassa 16 on esitetty vastaajien arviot tämän tyyppisen ruokahyönteiselintarvikkeen sopivuudesta omiin ruokatottumuksiin.



Kuva 16. Kysymys 8: Söisitkö arvioitavien näytteiden tapaisia ruokahyönteiselintarvikkeita todennäköisimmin (valitse kaikki, jotka sopisivat ruokatottumuksiisi) (n=53)

Kysymys 9 oli avoin kysymys: Miten maustaisit tuotetta valmistaessasi siitä kotona ruokaa? Erilaisista maustamistavoista mainittiin texmex, barbeque, intialais-, aasialais- tai thaityyppinen sekä italialaistyypinen maustamistapa. Mausteina mainittiin suola, yrttisuola, pippuri, cayannepippuri, chili, paprika, valkosipuli, wasabi, sitrus, limetti ja inkivääri.

Lomakkeella kysyttiin myös, miten vastaaja käyttäisi kyseisenlaisia ruokahyönteisiä, mihin ruokiin se sopisi lisättäväksi (kysymys 10). Myös tässä kysymyksessä pystyi valitsemaan kaikki, jotka tuntuivat sopivilta vaihtoehdoilta. Vain yksi vastaaja oli kuitenkin valinnut vaihtoehdon 'Todennäköisesti ei sopisi mihinkään'. Kuvassa 17 on esitetty vastaajien arviot.



Kuva 17. Kysymys 10: Miten käyttäisit arvioitavia ruokahyönteisiä, mihin ruokiin se sopisi lisättäväksi? (n=53)

Samassa yhteydessä pyydettiin avointa kommenttia, miten muulla tavoin vastaaja käyttäisi arvioitavan näytteen tapaista elintarviketta. Tähän saatiin neljä kommenttia:

”rouheena korvaamaan proteiinin esim. kastikkeissa”
”krutongin sijasta esim. tomaattikeittoon”
”pataruuissa, curryssä”
”wok-ruoissa”

Taulukko 16. Mieluisimmat tuotemuodot kotisirkkatuotteelle

Tuote	Ykkösvaihtoehto n	Kakkosvaihtoehto n	Kolmosvaihtoehto n
Paahdetut kokonaiset sirkat	12	10	6
Paistetut kokonaiset sirkat	11	6	8
Valmis sirkkarouhe	7	11	10
Sirkkauugetit	7	4	7
Sirkkaleipä	5	7	5
Sirkkajauhe	5	6	11
Sirkkapyörökät	3	5	2

Arviointitilaisuuden lomakkeella pyydettiin vastaajaa valitsemaan annetuista vaihtoehtoista mieluisimmat kolme kotisirkkavalmistetta seitsemästä vaihtoehdosta (kysymys 14). Valinnat on esitetty taulukossa 16.

Arvioitava PANNU Sirkkatuote oli paahdettuja kokonaisia sirkkoja, ja se saikin eniten mainintoja ykkösvaihtoehdoksi, ja kakkosvaihtoehdoksikin toiseksi eniten sijoja. Paistetut kokonaiset sirkat saivat toiseksi eniten ykkössijoja. Arvioijat siis eivät karsastaneet kokonaisia sirkkoja, sirkkajauhe sai eniten kolmansia sijoja. Lisäksi kohdassa oli mahdollista esittää vielä joku muu oma tuotetoive. Siihen saatiin neljä vastausta.

*”ilman päitä paahdettu/paistettu”
 ”Sirkkajauhe, valintana 3”
 ”jauheesta tehdyt sipsit”
 ”proteiinipatukka”*

4.3 Tulosten analysointia

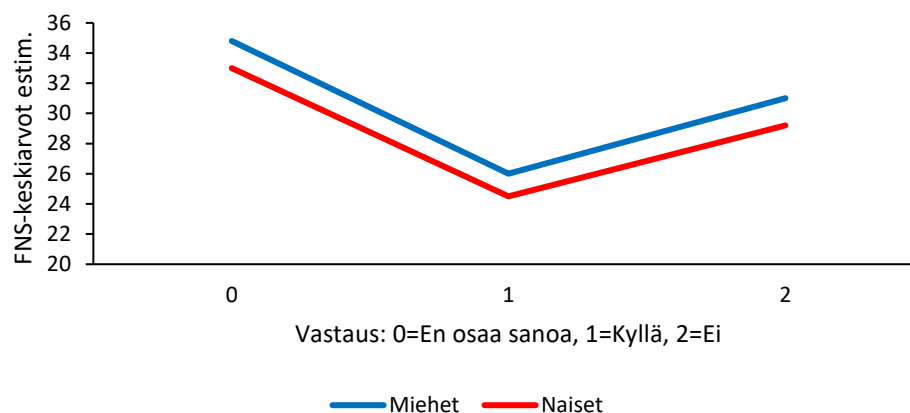
4.3.1 Esitietolomakkeen mittareihin liittyvät korrelaatiot

t-testillä tutkittiin, oliko arviointitilaisuuksiin tulleiden ja tilaisuuksiin osallistumattomien välillä eroa esitietolomakkeen mittareiden keskiarvoissa. Tilastollisesti merkitsevää eroa oli mittareiden ostoaikeus PUR_INT ($p=0,001$) ja ruokaneofobia FNS ($p=0,006$) osalta. Arvioinnissa olleiden ostoaikeus-mittarin keskiarvo oli 20,4 ($n=53$) ja arviointiin osallistumattomien $ka=16,8$ ($n=156$).

Koko aineistossa FNS-pisteiden keskiarvo on 29,1 ($n=207$). Ruokaneofobiamittarin keskiarvo oli arviointiin osallistumattomien kesken 30,3 ja arviointiin osallistuneiden kesken 25,5 ($n=53$, $p=0,008$). Tuorilan (2004) julkaisemattoman tutkimuksen mukaan suomalaisen väestön ruokaneofobia-arvon keskiarvo on 35 ($n=1114$, tilastollisesti edustava otos). Tähän tutkimukseen osallistui siten myös tilastollisesti kaiken kaikkiaan keskimääräistä matalamman ruokaneofobia -pistemäärän saavia henkilöitä ($n=209$, $p<0,001$).

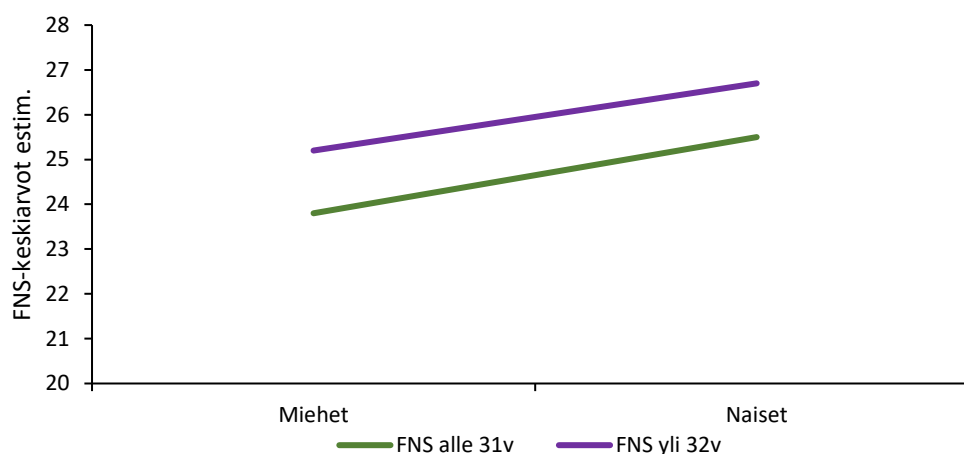
Varianssianalyysillä tutkittiin, oliko FNS-pistemäärällä ja sukupuolella merkitystä siihen, miten vastaaja oli vastannut esitietolomakkeen kysymykseen 8, Ajatteletko, että hyönteiset tulevat tulevaisuudessa olemaan yksi merkittävä eläinproteiinin korvaava ravintoaine myös Suomessa. Sukupuolten välillä ei ollut eroa, mutta korkeimmat FNS-pisteet omaavat vastaajat olivat epävarmoja (vastasivat ”En osaa sanoa”), kun taas matalimmat FNS-pisteet

saaneet vastaajat olivat vastanneet tähän ”Kyllä”, ja uskoivat siten ruokahyönteisproteiinin yleistyvän tulevaisuudessa (kuva 18). Kysymyksen 8 vapaat kommentit on esitetty luvussa 4.3.5.



Kuva 18. Esitietolomakkeen kysymys 8: Mikä on mielestäsi syy siihen, että hyönteisten syönti yleistyy Suomessa? Vastausvaihtoehdot 1=Kyllä (FNS miehet ka=25,3, FNS naiset ka=25,1) 2=Ei (FNS miehet ka=31,4, FNS naiset ka=29,6) 0=En osaa sanoa (FNS miehet ka=35,9, FNS naiset ka=33,1) Kuvassa estimoidut keskiarvot (Unianova). Erojen havainnollistamiseksi y-akseli alkaa pisteestä 20.

Aistinvaraiseen arviointiin osallistuneiden joukko jaettiin iän perusteella kahteen ryhmään (alle tai 31-vuotiaat ja 32 ja sitä vanhemmat) ja varianssianalyysillä tutkittiin, onko sukupuolittain ryhmissä eroa FNS-keskiarvojen suhteen. Kuvasta 19 nähdään, että sekä miesten että naisten ryhmissä nuorilla on matalammat FNS-arvot kuin vanhemmassa ikäryhmässä. Ero ei kuitenkaan ollut merkitsevä.



Kuva 19. Arviointiin osallistuneiden FNS-keskiarvot ikäryhmittäin alle tai 31-vuotiaat ja 32-vuotiaat tai vanhemmat miehet ja naiset (Miehet: alle 31v FNS ka=25,0, yli 32v FNS ka=24,8) (Naiset: alle 31v FNS ka=25,3, yli 32v FNS ka=27,1) Kuvassa estimoidut keskiarvot (Unianova). Erojen havainnollistamiseksi y-akseli alkaa pisteestä 20.

FNS-mittarilla saatujen pisteiden mukaan arvioijat jaettiin kahteen ryhmään. Neofobisiksi luokiteltiin 24 tai enemmän pisteitä saaneet (vaihteluväli 24 – 48, 50,9 % vastaajista, n=27), ja neofiiliseksi 23 tai vähemmän pisteitä saaneet (vaihteluväli 12 – 23, 49,1 % vastaajista, n=26). Näille ryhmille tehtiin keskiarvojen vertailut arviointilomakkeen kysymyksiin 4, 5, 6,7,11,12 ja 13. t-testillä tutkittiin neofobisten ja neofiilisten ryhmien antamien vastausten keskiarvoja näihin kysymyksiin. Taulukossa 17 on esitetty t-testin tulokset.

Taulukko 17. Arviointitilaisuuteen osallistuneet jaettu FNS-pisteiden mukaan neofobisiin (n=27) ja neofiilisiin (n=26), ja t-testillä tutkittu ryhmien keskiarvojen eroja ko. kysymyksissä

Arviointilomakkeen kysymys	Keskiarvot		t	df	Sig. (2-tailed)
	n=26	n=27			
K4. Kuinka paljon pidät tästä tuotteesta?	5,6	4,8	2,001	51	0,051
K5. Kuinka usein käyttäisit tätä tuotetta, jos sitä olisi sopivaan hintaan saatavilla lähiruokakaupastasi?	4,4	3,3	2,582	51	0,013
K6. Kuinka usein olisit halukas käyttämään tätä tuotetta, vaikka se olisi kallis tai joutuisit ostamaan sitä erikoisruokakaupoista?	2,6	1,8	2,551	51	0,014
K7. Kuinka todennäköisesti ostaisit tuotetta, jos sitä olisi saatavilla ravintolassa?	4,9	3,0	4,322	51	0,000
K11. Oletko harkinnut ostaa/ostanut ruokahyönteistuotetta?	3,8	2,5	3,419	50	0,001
K12. Kuinka todennäköistä on, että ostaisit tätä tuotetta seuraavan kuukauden aikana?	4,3	2,7	3,436	50	0,001
K13. Kuinka todennäköistä on, että suosittelisit tätä tuotetta seuraavan kuukauden aikana?	5,4	4,3	2,944	51	0,005

Taulukossa 18 on esitetty esitietolomakkeen mittareiden ja arviointilomakkeiden kysymysten Pearsonin korrelaatiot. Korrelaation vahvuus varmennettiin myös Bayesin faktorin avulla.

Vastaajien innovatiivisuus (mittari INNOVATIV) korreloi positiivisesti kaikkien arviointilomakkeen kysymysten 4,5,6,7,11,12 ja 13 kanssa, vahvimmin todennäköisyyteen ostaa arvioitavaa tuotetta ($r = 0,640$).

Taulukko 18. Esitietolomakkeen mittareiden ostoaktivismi (PUR_ACT), ostoaikomus (PUR_INT), luottamus mediaan (MEDIAT), ruokahyönteisten tuttuus (FAMIL), innovatiivisuus (INNOVATIV) ja uutuusruoan pelko (FNS) ja Pearsonin korrelaatiot arviointilomakkeiden kysymyksiin.

Mittari/ kysymys	Kys.4 Pitäminen	Kys.5 Käytön useus	Kys.6 Käytön halukkuus	Kys.7 Ostaisi ravintolasta	Kys.11 Harkitsee ostaa	Kys.12. Todennäk. ostaa	Kys.13 Suosittelisi
PUR_ACT	0,323*	0,346*	0,513**	0,304*	0,369**	0,522**	0,249
PUR_INT	0,629**	0,644**	0,564**	0,572**	0,496**	0,668**	0,396**
MEDIAT	-0,198	-0,279*	-0,039	0,006	0,102	-0,149	-0,088
FAMIL	0,153	0,092	0,303*	0,054	0,480**	0,231	0,057
INNOVATIV	0,553**	0,490**	0,533**	0,413**	0,569**	0,640**	0,287*
FNS	-0,332*	-0,371*	-0,330*	-0,426**	-0,416**	-0,471*	-0,408*

** Korrelaatio on merkitsevä 0,01 tasolla.

* Korrelaatio on merkitsevä 0,05 tasolla.

Vastaajien neofobia-arvot (mittari FNS) taas korreloivat negatiivisesti esitettyihin kysymyksiin, erityisesti todennäköisyyteen ostaa tuotetta seuraavan kuukauden aikana ($r = -0,471$).

Vastaajien ostoaktivismilla (mittari PUR_ACT) eli pyrkimyksellä vaikuttaa ostokäyttäytymisellään kannattamaansa ideologiaan, oli myös selvää positiivista korrelaatiota arviointilomakkeen kysymyksiin. Vahvinta korrelaatio oli kysymykseen 12, ($r = 0,522$), ostotodennäköisyyteen.

Vastaajien ostoaikomus (PUR_INT) korreloi selvästi positiivisesti kaikkiin arviointilomakkeen kysymyksiin. Luottamus mediaan (mittari MEDIAT) ei korreloinut tuotteesta pitämiseen tai ostohalukkuuteen.

Tuotteen tuttuus (FAMILIARITY) korreloi voimakkaasti positiivisesti ostamisen harkitsemisen todennäköisyyteen ja korreloi vähän kysymykseen ostaa tuotetta, vaikka se olisi hintavampi ja ostettavissa erikoisruokakaupoista. Se korreloi myös lievästi positiivisesti kysymykseen, oliko arvioija maistanut ruokahyönteisiä aiemmin.

Ruokavalion noudattaminen eettisistä syistä korreloi positiivisesti myös ruokavalion noudattamiseen halusta huomioida ruoan ympäristövaikutuksia.

Uskomus siihen, että hyönteiset tulevat olemaan tulevaisuudessa merkittävä eläinproteiinin korvaaja, korreloi lievästi negatiivisesti siihen, miten paljon vastaaja piti tuotteesta (kysymys 4).

Esitietolomakkeen mittareiden keskinäiset korrelaatiot on esitetty taulukossa 19.

Taulukko 19. Mittareiden ostoaktivismi (PUR_ACT), ostoaikeus (PUR_INT), luottamus mediaan (MEDIAT), ruokahyönteisten tuttuus (FAMIL), innovatiivisuus (INNOVATIV) ja uutuusruoan pelko (FNS) keskinäiset korrelaatiot.

Mittari	Pearson/Sig	PUR_ACT	PUR_INT	MEDIAT	FAMIL	INNOVATIV	FNS
PUR_ACT	Pearson	1	,716**	,207**	,367**	,621**	-,346**
PUR_INT	Pearson	,716**	1	0,128	,424**	,808**	-,500**
MEDIAT	Pearson	,207**	0,128	1	-0,029	0,047	-0,029
FAMIL	Pearson	,367**	,424**	-0,029	1	,663**	-,273**
INNOVATIV	Pearson	,621**	,808**	0,047	,663**	1	-,524**
FNS	Pearson	-,346**	-,500**	-0,029	-,273**	-,524**	1

** Korrelaatio on merkitsevä 0,01 tasolla.

Ostoaktivismi (PUR_ACT) korreloi kaikkien muiden mittareiden kanssa positiivisesti, paitsi ruokaneofobian (FNS) kanssa negatiivisesti. Ostoaikeus (PUR_INT) korreloi positiivisesti ruokahyönteisten tuttuuden (FAMIL) ja vastaajan innovatiivisuuden (INNOVATIV) kanssa, ja negatiivisesti FNS:n kanssa. Ruokahyönteisten tuttuus (FAMIL) korreloi myös positiivisesti vastaajan innovatiivisuuden kanssa mutta negatiivisesti FNS:n kanssa. FNS ja innovatiivisuus korreloivat keskenään negatiivisesti.

4.3.2 Aistinvaraisten arviointien eroja Viikissä ja Tamkissa arvioineiden ryhmien välillä

T-testillä haluttiin selvittää, onko Viikissä ja Tamkissa näytettä arvioineiden vastauksia tilastollisia eroja esimerkiksi ikärakenteessa ja ruokahyönteisten tuttuudessa. t-testin tuloksena tiettyjen vastausten keskiarvoilla on eroa, taulukon 20 sarake Sig.(2-tailed). Esitetolomakkeen taustamuuttujista ruokahyönteisten tuttuus (familiarity) oli Viikin arvioijien keskuudessa korkeampaa kuin Tamkin arvioijien keskuudessa (familiarity ka=16,4 Viikki ja ka=12,9 Tamk) (p=0,05). Viikissä arvioijat olivat nuorempia (ka=30,3) kuin Tamkissa (ka=41,6).

Taulukko 20. Erot arvioijien vastauksissa Viikin (n=28) ja Tampereen (n=25) aineistojen kesken.

Muuttuja	t	df	Sig.(2-tailed)
Familiarity	2,310	46,8	0,025
Ikä	-3,076	36,6	0,004
Rasvainen maku	-2,349	46	0,023
Härski maku	2,771	14	0,015
Pilaantunut maku	2,485	10	0,032

Myös maun arvioinnissa oli ryhmien välillä pieniä eroja rasvaisuuden, härskiuden ja pilaantuneen maun suhteen. Maun rasvaisuus oli lähempänä sopivaa Tamkin arvioijien keskuudessa (ka Tamk=3,7 ja ka Viikki=3,3), kun taas Tamkin arvioijat arvioivat näytteen härskimmän (härski ka=2,8 Tamk ja ka=3,9 Viikki) ja pilaantuneemman (pilaantunut ka=2,8 Tamk ja ka=4,0 Viikki) makuiseksi kuin Viikin arvioijat ($p=0,05$)

Taulukossa 13 on esitetty kaikkien arvioijien kaikkien vastauksien keskiarvot arviointilomakkeen kysymykseen 3D Maku. Härskin maun sekä pilaantuneen maun keskiarvo kaikkien vastaajien osalta laskettuna oli 3,6. Kaikki attribuutit saivat asteikolla 1-4 keskiarvoksi yli 3, keskiarvot vaihtelivat välillä 3,3 – 3,8. Näytettä pidettiin siis makuattribuuttien osalta sopivana. Tuotetta pidettiin sopivan paahteisen, kitkerän, rasvaisen, raikkaan, öljyisen, savun ja kalan makuisena.

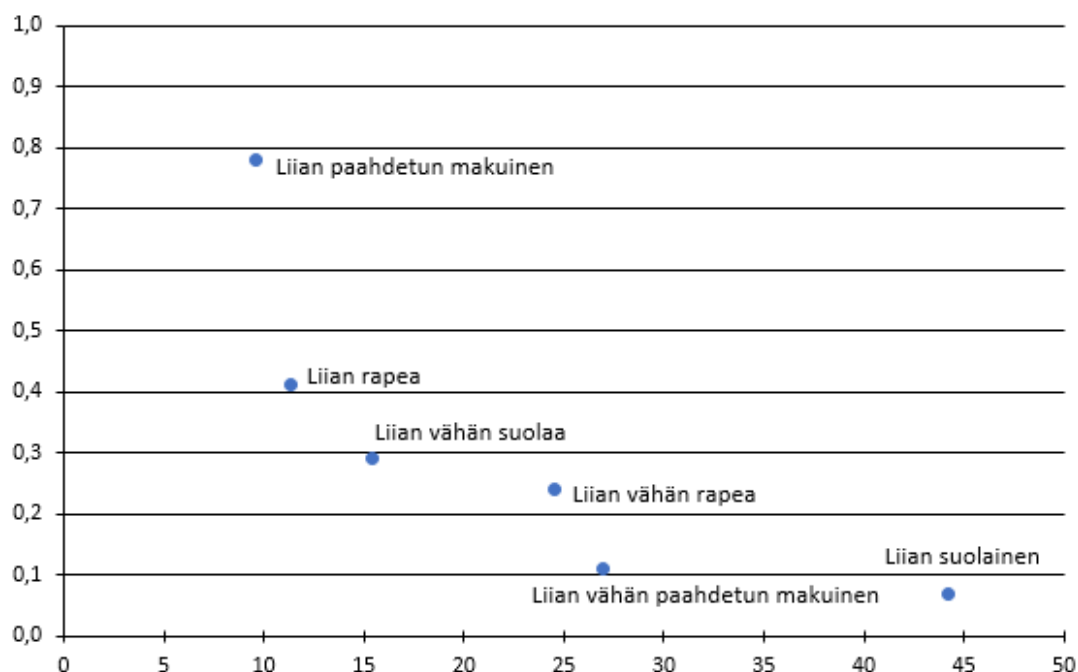
4.3.3 Aistinvaraisten arviointien eroja sukupuoliryhmien välillä

T-testillä tutkittiin myös, oliko vastauksissa eroa sukupuolten välillä. Esitietolomakkeen mittareiden keskiarvojen välillä ei ollut eroa sukupuolten välillä. T-testin mukaan sukupuolten välillä oli ero vain arviointilomakkeen kysymyksessä 5, Kuinka usein käyttäisit tätä tuotetta, jos sitä olisi sopivaan hintaan saatavilla lähiruokakaupastasi? Miesten vastausten keskiarvo oli 4,8 ($n=15$) ja naisten keskiarvo 3,5 ($n=38$) (p Sig.(2-tailed) 0,007). Miehet arvioivat käyttävänsä tuotetta useammin kuin naiset, mikäli tuotetta olisi saatavilla sopivaan hintaan (arviointiasteikolla 4= noin joka toinen kuukausi ja 5=kerran kuussa).

Arvioitavien attribuuttien välillä oli tilastollisesti havaittavaa eroa miesten ja naisten välillä ulkonäön rouheudessa, suutuntuman pehmeudessa, kitalakeen tarttumisessa ja savunmakuisuudessa. Kaikissa näissä ominaisuuksissa miehet arvioivat näytteen ko. ominaisuuden sopivammaksi kuin naiset (annettujen arvojen keskiarvot lähempänä arvoa 4=sopiva). Muiden attribuuttien kohdalla ei havaittu tilastollista eroa sukupuolten välillä. Yleisesti miesten arvioiden keskiarvot olivat lähempänä arvoa 4 kuin naisten, paitsi ominaisuuksien mehukkuus, kitkeryys, raikkaus, öljyisyys, härskiys ja pilaantuneisuus kohdalla, ei kuitenkaan näissä tilastollisesti merkitsevää eroa. Näissä arvioissa naisten arvioiden keskiarvo oli lähempänä arvoa 4. Taulukossa 12 on esitetty kaikkien arvioijien kaikkien vastausten keskiarvot arviointilomakkeen kysymykseen 3C Suutuntuma ja taulukossa 13 on esitetty kaikkien arvioijien kaikki vastaukset arviointilomakkeen kysymykseen 3D Maku.

4.3.4 Penalty analysis eli sakkoanalyysi suolaisuudelle, rapeudelle ja paahteisuudelle

PANNU Sirkka-tyyppiselle tuotteelle haluttavia ominaisuuksia ovat sopiva rapeus ja paahteisuus, kuten myös suolaisuus, johon kuluttaja voi itsekin vaikuttaa, mikäli kokee tuotteen sisältävän liian vähän suolaa. Attribuuteille suolaisuus, rapeus ja paahteisuus tehtiin JAR-menetelmän mukainen sakkoanalyysi (penalty analysis, Lawless ja Heymann 2010). Kuvassa 20 nähdään, kuinka arvioidut ominaisuudet asettuvat asteikoille vastaajien prosentuaalisen määrän ollessa x-akselilla ja y-asteikolla on just-about-right -arvosta eli arvosta 4 olevan poikkeaman suuruus. Kuvasta voidaan havaita, että arvioitava tuote on näiden ominaisuuksien osalta melko sopiva ja poikkeamat ovat kaikki alle yhden. Vaikka vajaa puolet vastaajista on pitänyt tuotetta liian suolaisena, on poikkeama JAR-arvosta (4) kuitenkin hyvin pieni (0,1) ja paahdetun maun arvioinnin poikkeama JAR-arvosta on 0,8 ja tätä mieltä on ollut kuitenkin vain 10 % arvioijista.



Kuva 20. JAR-penalty analyysi attribuuteista suolainen, rapea ja paahdetun makuinen.

4.3.5 Esitietolomakkeen ja arviointilomakkeen avoimet vastaukset

Esitietolomakkeessa oli kolme kysymystä, joihin vastaajat pystyivät kirjoittamaan omia kommenttejaan. Kysymys 8, Ajatteletko, että hyönteiset tulevat tulevaisuudessa olemaan yksi merkittävä eläinproteiinin korvaava ravintoaine myös Suomessa? Tähän oli

vastausvaihtoehdot Kyllä, Ei ja en osaa sanoa, mutta lisäksi oli mahdollisuus kommentoida vapaasti.

Ristiintaulukoinnilla tutkittiin, tuliko arviointitilaisuuteen henkilöitä, jotka olivat maistaneet aiemmin ruokahyönteisiä. Arviointitilaisuuksiin tulleista henkilöistä 44 oli maistanut ruokahyönteisiä aiemmin, vain 9 ei ollut aiemmin maistanut. Näistä yhdeksästä seitsemän oli kuitenkin seurannut tiedotusvälineiden kirjoituksia hyönteisistä ravintokäytössä. Näistä yhdeksästä neljä oli sitä mieltä, että hyönteisproteiinin käyttö tulee yleistymään, neljä ei osannut sanoa, ja vain yksi ei uskonut, että käyttö tulee yleistymään.

Henkilöt, jotka eivät olleet aiemmin maistaneet ruokahyönteisiä, kommentoivat kysymykseen kahdeksan seuraavasti: *”on paljon mahdollista”, ”Ehkä hyvin kaukaisessa tulevaisuudessa, mut ainakaan sataan vuoteen ei”*.

Esitietolomakkeen kysymyksessä 9 kysyttiin, mikä on vastaajan mielestä syy siihen, että hyönteisten syönti yleistyy Suomessa ja kysymyksessä 10 kysyttiin, mikä on vastaajan mielestä syy siihen, että hyönteisten syönti ei tule yleistymään merkittävästi Suomessa. Taulukossa 21 on esitetty näiden henkilöiden vastaukset kysymyksiin 9 ja 10, jotka eivät olleet aiemmin maistaneet ruokahyönteisiä.

9. Mikä on mielestäsi syy siihen, että hyönteisten syönti yleistyy Suomessa?

- paine lihansyönnin vähentämiseksi kasvaa
- etsitään uusia ekologisempia proteiininlähteitä
- muut kallistuvat
- ilmastonmuutos
- Niitä on paljon ja helppo, nopea kasvattaa
- asenteet muuttuvat/ ympäristöpakote (sitten joskus)
- hyvä ja ympäristöystävällinen proteiininlähde

10. Mikä on mielestäsi syy siihen, että hyönteisten syönti ei tule yleistymään merkittävästi Suomessa?

- ihmiset eivät osaa ajatella hyönteisiä ravintona
- sirkkoja tulee luultavasti syömään vain niistä kiinnostuneet henkilöt
- ihmisillä pinttyneet ruokataipumukset
- ihmisillä ei halua muuttaa ruokailutottumuksiaan pois lukien pieni joukko väestöstä Esim. naudanlihastakin pidetään kiinni kynsin hampain
- osa ihmisistä vieroksuu ajatusta

Taulukko 21. Esitietolomakkeen kysymykset 9 ja 10. Vastaajat, jotka eivät olleet aiemmin maistaneet ruokahyönteisiä, mutta olivat aistinvaraisessa arviointitilaisuudessa (n=9)

Aistinvaraisen arviointilomakkeen kaikki avoimet vastaukset on esitetty liitteessä 9, taulukossa 22 on poimintoja kustakin avoimesta kysymyksestä.

Arviointilomakkeen kysymyksessä 8 kysyttiin vastaajan arvioita sopivimmasta näytteen nauttimisajankohdasta, ja pyydettiin valitsemaan kaikki ne vuorokauden ajankohdat, jolloin olisi sopiva tilanne ruokahyönteistuotteen nauttimiseen. Näyte tuntui sopivan parhaiten nautittavaksi viikonloppuisin välipalana tai lisukkeena. Kaikki vastaukset on esitetty kuvassa 16.

Taulukko 22. Aistinvaraisen arviointilomakkeen avoimia vastauksia. Kaikki arviointilomakkeen avoimet vastaukset ovat liitteessä 7.

1. Muita huomioitasi näytteen ulkonäöstä	<i>Kieltämättä tuntuu hieman vastenmieliseltä laittaa suuhun selvästi hyönteiseksi tunnistettava tuote. iik näyttää hyönteiseltä</i>
3C11. Oma vaikutelmani: Pureskeltaessa...	<i>rapea ja helposti syötävä mukavaa naposteltavaa yllättävän pehmeä ok hieman sitkeä sipsimäinen, tarttuu kitalakeen ja ikeniin Tarttui kurkkuun! Ehkä oli vain sattumaa mut tuntui tuskalliselta. Opin, että kannattaa pureskella.</i>
3D10. Oma vaikutelmani: Tuote on maultaan...	<i>mausteseoksen makuinen sopivan öljyinen ja mausteinen oikein hyvä mieto maku, mauste lähinnä maistui mausteinen chili, suola, vähän lihan maku melko mauton/neutraali, eniten jää mausteen maku jälkimakuna Tulee mieleen ruisjauhohaneroitu silakka- pikku ruodot viipyvät suussa mauton, mutta suolaisuus maistuu ja suutuntuma öljyinen sipsimäinen</i>
3E. AROMI eli HAJU: Oma vaikutelmani:	<i>miellyttävän tacoisen tuoksuinen, mieto tuoksu hyvä, mausteinen ei erityistä hajua melkein hajuton mausteet mausteinen curry-mainen mauste dominoi miellyttävä snacks-tuote hyvä</i>
9. Miten maustaisit tuotetta valmistaessasi siitä kotona ruokaa?	<i>inerttinä tuotteena rajattomat mahdollisuudet, kokeilisin: limetti, kevyesti yrttejä--> pannulle, (Thai) Todennäköisimmin jollakin valmiilla mausteseoksella itämaisilla mausteilla melko samoin kuin testissä suolaa, paprikaa, yrttejä, pippuria suola, chili, pippuri samantyyppisesti kuin tässä tuotteessa, ehkä. Tai sitten en maustais ollenkaan ja olis sellainen lisuke tuomassa ruokaisuutta. tämä oli hyvä</i>

Arviointilomakkeen kysymyksessä 10 kysyttiin, mihin ruokiin vastaaja arvioi näytteen sopivan lisättäväksi. Arvioitavasta näytteestä pidettiin sellaisenaan snacksinä ja naposteltavana, sen katsottiin sopivan myös salaatteihin ja tortillojen täytteeksi. Kaikki vastaukset on esitetty kuvassa 17. Vastaaja pystyi myös tässä kohtaa antamaan oman ehdotuksensa, miten käyttäisi näytettä muulla tavoin. Neljän arvioijan mukaan tuote sopisi

rouheena korvaamaan proteiinin esimerkiksi kastikkeissa, tai sitä sopisi lisätä esimerkiksi pataruokiin, wok-ruokiin, curryyn tai vaikkapa krutongin sijasta tomaattikeittoon.

Esitietolomakkeella oli kysymyksen 8 (Ajatteletko, että hyönteiset tulevat tulevaisuudessa olemaan yksimerkittävä eläinproteiinin korvaava ravintoaine myös Suomessa?) monivalintojen lisäksi mahdollisuus antaa vapaamuotoinen kommentti, sekä kaksi muuta avointa kysymystä, kysymykset 9 (Mikä on mielestäsi syy siihen, että hyönteisten syönti yleistyy Suomessa?) ja 10 (Mikä on mielestäsi syy siihen, että hyönteisten syönti ei tule yleistymään merkittävästi Suomessa?). Näiden kysymysten kaikki avoimet vastaukset on esitetty liitteessä 9. Varsinaista laadullista analyysia ei tässä tutkimuksessa tehty.

4.4 Pohdinta

Tämän tutkimuksen hypoteeseina olivat Legendren ym. (2019) tutkimuksen hypoteesit.

Hypoteesi 1: Ruokahyönteistuotteiden tuttuus korreloi positiivisesti kuluttajan mediaan luottamisen kanssa.

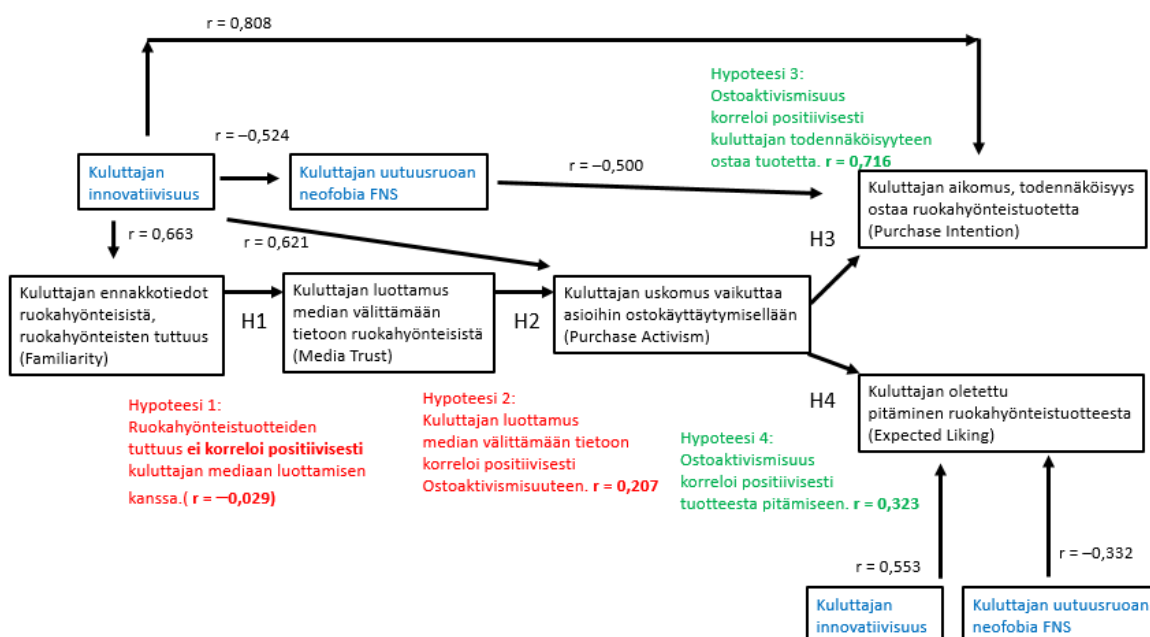
Hypoteesi 2: Kuluttajan luottamus median välittämään tietoon korreloi positiivisesti ostoaktivismiin.

Hypoteesi 3: Ostoaktivismi korreloi positiivisesti kuluttajan todennäköisyyteen ostaa tuotetta.

Hypoteesi 4: Ostoaktivismi korreloi positiivisesti tuotteesta pitämiseen.

Tässä tutkimuksessa havaittiin positiivinen korrelaatio mittareiden ruokahyönteistuotteiden tuttuuden (FAMIL) ja ostoaikeiden kanssa (PUR_INT) ($r=0,424$, $p=0,01$) sekä mittarin FAMIL ja kysymyksen 11, oston harkitsemisen todennäköisyyden välillä ($r=0,480$, $p=0,01$). Hypoteesin 1 ja 2 kohdalla luottamuksella tiedotusvälineisiin (MEDIAT) ei ollut korrelaatiota ruokahyönteisten tuttuuteen tai ostoaktivismiin (kuva 21). Siinä mielessä tulos eroaa Legendren ym. (2019) tutkimuksesta, jossa lisääntynyt tieto hyönteisistä korreloi positiivisesti luottamiseen tiedotusvälineiden välittämään tietoon. Toisaalta tämän tutkimuksen tulos on yhtenevä LUKEn (2017) tutkimuksen kanssa, jonka mukaan kuluttajien kokeilunhalukkuus ruokahyönteistuotteita kohtaan kasvaa, kun kuluttajan tietoisuus ja ymmärrys hyönteisruoan ravitsemuksellisista ja ekologisista ominaisuuksista lisääntyy. Kun syötävät hyönteiset tulevat ruoka-aineena tulee tutummaksi, se lisää ostotodennäköisyyttä, ja muuttaa asennetta hyönteisruokaa kohtaan positiivisemmaksi, mikä on todettu myös muissa tutkimuksissa (Barton ym. 2020; Barsics ym. 2018; Onwezen ym.

2019; Tan ym. 2016b; Verbeke 2015; Wilkinson ym. 2018). Mittarin MEDIAT välisen keskinäisen riippuvuuden puuttuminen muista mittareista ja arviointilomakkeen kysymyksistä tässä tutkimuksessa voi johtua esimerkiksi siitä, että MEDIAT oli käännetty suomeksi ja koostui kysymyksistä, jotka mahdollisesti olivat tulkittavissa monin eri tavoin tai herättivät vastaajissa hämmennystä. Lawlessin ja Heymannin (2010) mukaan ostotodennäköisyys, ja etenkin uudelleen ostaminen, riippuu monista seikoista, joista kuluttajan tietoisuus on vain yksi tekijä.



Kuva 21. Tutkimuksen tulokset Legendren ym. (2019) hypoteeseihin, mittareiden väliset korrelaatiot

Legendre ym. (2019) olettavat omassa tutkimuksessaan, että kun ruokahyönteiset tulevat kuluttajalle tutuksi, hän seuraa tiedotusvälineiden kirjoituksia ruokahyönteisistä, mikä johtaa siihen, että kuluttaja uskoo pystyvänsä vaikuttamaan omalla ostokäyttäytymisellään kannattamansa ideologian vahvistumiseen. Tätä mitattiin mittarilla PUR_ACT. Kuluttajalla voi olla lisääntynyt kiinnostus ruokahyönteistuotteisiin johtuen edellä olevista seikoista kuten siitä, että ruokahyönteiset ovat hänelle jo tuttuja ja hän on tietoinen hyönteisruoan eettisestä ja ekologisesta merkityksestä, mikä sopii hänen maailmankatsomukseensa. Sen perusteella Legendre ym. (2019) päättelivät, että mitä vahvempi on kuluttajan ostoaktiivisuus, sen todennäköisemmin hän myös ostaa ruokahyönteistuotteita (purchase intention) sekä sen enemmän hän pitää ruokahyönteistuotteesta (expected liking); hypoteesit 3 ja 4. Myös tässä tutkimuksessa PUR_ACT -mittari ja PUR_INT -mittari korreloivat merkitsevästi ($r=0,716$, $p=0,01$) keskenään. Myös ostoaktiivisuus-mittarin PUR_ACT korrelaatio oli vahvinta kysymykseen 12, ostamisen todennäköisyyteen ($r=0,522$, $p=0,01$) ja lievää korrelaatiota oli

kysymykseen 4, tuotteesta pitämisen kanssa ($r=0,323$, $p=0,05$). Tämä tarkoittaa sitä, että mitä suuremmat pisteet vastaaja oli saanut ostoaktivismimittarilla, sitä enemmän vastaaja oli halukas ostamaan tuotetta kalliimmallakin hinnalla ja erikoisruokakaupoista (kysymys 6, $r=0,513$, $p=0,01$), ja on harkinnut ostaa ruokahyönteistuotteita (kysymys 11, $r=0,369$, $p=0,01$). Vastaajien ostoaikeus (PUR_INT) korreloi selvästi positiivisesti kaikkiin arviointilomakkeen kysymyksiin (taulukko 18). Tämä vahvisti oletusta, että vastaaja, joka suhtautui positiivisesti ajatukseen, että ostaisi hyönteisruokatuotetta, piti tuotteesta ja myös ostaisi tuotetta ja suosittelisi ystävilleen. Tuloksia voi myös tarkastella kriittisesti, sillä mittareiden PUR_ACT ja PUR_INT kysymykset (taulukko 4) saattoivat olla jossain määrin tulkittavissa eri tavoin, esimerkiksi PUR_ACT kysymyksissä viitattiin ideologioihin ja moraaliin, joita ei määritelty sen tarkemmin. Vastaaja on myös voinut hämmentyä PUR_INT mittarin kysymyksestä halukkuudesta ostaa ruokahyönteisiä ravintolasta tai kaupoista, kun niitä kuitenkaan ole vielä juuri saatavilla. Halloranin ja Floren (2018) tutkimuksessa ($n=68$) 21 % vastaajista ilmoitti, he eivät tiedä, kuinka käyttää ruokahyönteisiä ruoanlaitossa, joten he eivät voi valmistaa niistä ruokia. Käytön esteenä pidettiin myös huonoa saatavuutta (15 %), mutta suurin syy olla käyttämättä ruokahyönteisiä oli inho (47 %).

Tähän tutkimukseen lisättiin edellisten mittareiden lisäksi mittarit uutuusruoanpelkoisuudesta ja innovatiivisuudesta. FNS-mittari korreloi odotetusti negatiivisesti mittareihin INNOVATIV ($r = -0,524$, $p=0,01$) ja PUR_INT ($r = -0,500$, $p=0,01$). Voitiin siis nähdä, että uutuusruoanpelkoinen kuluttaja ei ennakkoluulottomasti kokeile uusia ruokia ja hänen todennäköisyytensä ostaa ruokahyönteistuotteita on matala. Uutuusruoanpelkoa on mitattu useissa syötävien hyönteisten tutkimuksissa (Hartmann ym. 2015; Lombardi ym. 2019; Verbeke 2015; Wilkinson ym. 2018) ja todettu neofobian vähentävän ruokahyönteisten hyväksyttävyyttä elintarvikkeeksi.

INNOVATIV-mittari korreloi positiivisesti mittareihin FAMIL ($r=0,663$, $p=0,01$), PUR_ACT ($r=0,621$, $p=0,01$) ja PUR_INT ($r=0,808$, $p=0,01$). Voidaan todeta, että kun innovatiiviselle kuluttajalle ruokahyönteiset ovat tuttuja, hänellä on myös halua vaikuttaa omalla ostokäyttäytymisellään sekä hänen aikomuksensa ostaa ruokahyönteistuotteita on kasvanut.

Odotetusti vastaajien ruokaneofobia-arvot (mittari FNS) korreloivat negatiivisesti arviointilomakkeella esitettyihin kysymyksiin, erityisesti kysymys 12, todennäköisyyteen ostaa tuotetta seuraavan kuukauden aikana ($r=-0,471$, $p=0,05$). Siten voitiin todentaa, että mitä suuremmat FNS-pisteet vastaaja on saanut, sen uutuusruokaneofobisempi hän on, ja

sitä vähemmän hän piti tuotteesta, tai olisi halukas sitä ostamaan tai suosittelemaan, kysymys 13 ($r=-0,408$, $p=0,05$).

Tämän tutkimuksen otos oli satunnaisotos, sillä arvioijilta ei edellytetty, että heillä olisi jo kokemusta hyönteistuotteista. Todennäköisesti tilaisuuteen kuitenkin valikoitui niitä henkilöitä, jotka tulivat arvioimaan uteliaalla ja jo valmiiksi kiinnostuneella ja myönteisellä asenteella. Kumpaankin arviointitilaisuuksiin oli vaikea houkutella arvioijia, joilla on valmiiksi negatiivinen asenne ruokahyönteisiä kohtaan. Tuorilan ym. (2004) julkaisemattoman tutkimuksen mukaan suomalaisen väestön ruokaneofobia-arvon keskiarvo on 35. Vain esitietolomakkeella vastanneiden FNS-keskiarvo oli 30,3 ja arviointiin osallistuneiden FNS-keskiarvo oli 25,5. Tutkimukseen osallistuminen kiinnosti siten keskimääräistä matalamman ruokaneofobia -pistemäärän saavia henkilöitä, jotka eivät ole niin epäluuloisia kokeilemaan uusia ruokia.

Mieltymystä kartoitettaessa arvioijien ei tarvitse olla satunnaisotos, vaan koehenkilöt voidaan valita harkinnanvaraisestikin (Tuorila ym. 2006). Näin siksi, että mieltymystutkimuksessa halutaan kuulla nykyisiä tai potentiaalisia kuluttajia, ja etenkin tutkittaessa hyönteisruokia, ei mieltymystä kannata kysyä niiltä kuluttajilta, jotka jo lähtökohtaisesti eivät hyväksy hyönteisruokatuotteita. Koska mieltymykset vaihtelevat suuresti, odotettavissa oli tulosten suurehko hajonta, mistä syystä koehenkilöitä olisi tarvittu enemmän yleistettävämpien päätelmien tekemiseksi. Keskiarvotuloksiakin laskettiin, vaikka niillä ei ole niinkään merkitystä, kun halutaan tietoja eri osajoukkojen (ikä, sukupuoli, neofobiset, neofobiset) mieltymyksistä. Tuorilan mukaan (Tuorila ym. 2006) jako osajoukkoihin auttaa tuotekehitystä vahvistamaan tuotteen haluttuja ominaisuuksia tietyille kohderyhmälle.

Vastaajien innovatiivisuus (INNOVATIV) korreloi positiivisesti kaikkiin arviointilomakkeen kysymyksiin 4,5,6,7,11,12 ja 13, vahvimmin todennäköisyyteen ostaa arvioitavaa tuotetta (taulukko 18). Mitä innovatiivisempi vastaaja on, sitä enemmän hän piti arvioitavasta näytteestä (kysymys 4), käyttäisi useammin (kysymys 5), olisi halukas ostamaan tuotetta kaupasta tai ravintolasta (kysymykset 6 ja 7), harkitsisi ostaa tätä tuotetta (kysymys 11), ostaisi todennäköisesti seuraavan kuukauden aikana (kysymys 12), ja suosittelee tuotetta ystävilleen (kysymys 13). Arvioijat voisi vielä jakaa innovatiivisiin ja konservatiivisiin arvioijihin haluttaessa tarkempaa ryhmittelyä.

Tutkimuksen suunnitteluvaiheessa toivottiin, että arvioijat olisivat käyttäneet jotakin hyönteistuotteita aiemmin, ja ovat jo ainakin jossain määrin tietoisia esimerkiksi niiden eduista lihaproteiinin korvaavina tuotteina. Tämä ei siis kuitenkaan ollut edellytys osallistumiselle. PANNU Sirkka-tuotteen kohderyhmäksi tavoitellaan kuluttajia, jotka jo lähtökohtaisesti suhtautuvat myönteisesti hyönteisruokaan, ja oletuksena oli, että myönteisesti ruokahyönteisiin suhtautuvilla on vähäinen uutuusruoan pelko eli matalat FNS-tulokset, kuten tulokset todensivatkin. PANNU Sirkkan kohderyhmällä on myös kokemusta ruokahyönteisistä. Vain yhdeksän arviointitilaisuuteen osallistuneesta vastaajasta ei ollut aiemmin maistanut ruokahyönteisiä. He olivat kuitenkin jo seuranneet tiedotusvälineissä kirjoituksia ruokahyönteisistä, kahta vastaajaa lukuunottamatta.

Viikissä ja Tamkissa aistinvaraiseen arviointiin osallistuneiden ryhmien välillä oli eroja. Viikin ryhmään osallistuneet olivat iältään nuorempia kuin Tamkissa osallistuneet ($p=0,004$), sillä Viikissä osallistujat olivat enimmäkseen opiskelijoita, kun taas Tamkissa arvioijat olivat henkilökuntaa. Kuten voitiin olettaakin, Viikin ryhmälle ruokahyönteiset olivat entuudestaan tutumpia kuin Tamkin ryhmälle ($p=0,025$). Merkitsevää eroa itse aistinvaraisen arvioinnin tuloksissa oli vain koetussa maussa. Rasvaisesta, härskistä ja pilaantuneesta mausta oltiin eri mieltä, Tamkissa rasvaisuutta pidettiin sopivampana, kun taas Viikissä härskin ja pilaantuneen makuisuutta pidettiin ns. sopivampana, eli ei siis koettu tuotetta härskiksi tai pilaantuneeksi. Kriittisesti voidaan myös arvioida kyselylomakkeen muotoa, koska vastaajille saattoi olla epäselvää, että näidenkin makuaistimusten kohdalla olisi voinut valita, että näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta. Arvioijista 38 oli merkinnyt, että näytteessä ei ole härskiintyneen makua ja 41 oli merkinnyt, että näytteessä ei ole havaittavissa pilaantuneisuuden makua. Tässä tutkimuksessa ei löydetty korrelaatioita vastaajan ruokavalion ja tuotteesta pitämisen välillä.

Useissa tutkimuksissa suhtautumisessa hyönteisruokiin on havaittu eroa sukupuolten välillä (Hartmann ym. 2015; Lammers ym. 2019; Verbeke 2015). Tässä aineistossa ei sukupuolten välillä löydetty eroa mieltymyksissä tai ostohalukkuudessa. Suhtautumisessa uutuusruokiin ei ollut merkitsevää eroa nuoren ja vanhemman ikäryhmän välillä. Hartmannin ym. (2015) ja Verbeken ym. (2015) kyselytutkimusten mukaan kuluttajan neofobialla ja sukupuolella on vaikutusta ruokahyönteisiin asennoitumisessa, mutta toisaalta tehtäessä aistinvaraisia tutkimuksia (Tan ym. 2016a; Tan ym. 2016b) nämä eivät olekaan olleet merkittäviä tekijöitä hyönteisruoan hyväksyttävyydelle. Muutamassa tutkimuksessa (Caparros Megido ym. 2014; Sogari ym. 2017) on todettu, että niiden kuluttajien, jotka ovat kiinnostuneet entomologiasta

tai elintarviketieteistä, joukossa voisi olla aikaisia omaksujia (Rogers 2003), ja joilla siten olisi matalampi kynnys aloittaa ruokahyönteisten syönti. Todennäköisimmin nämä henkilöt olisivat korkeasti koulutettuja nuoria miehiä (Fischer ja Steenbekkers 2018).

JAR-arviointimenetelmän (Rothmanin ja Parkerin 2009) mukaan tuotteen aistinvaraiseen arviointiin osallistuneista vastaajista vähintään 80 % pitäisi antaa attribuutille arvo 4 eli optimi, jotta tuotemuutoksille ei olisi tarvetta. Ainoastaan koetussa suutuntumassa noin 80 % osuuden sai tuotteen sitkeys (79 %), pehmeys (83 %) ja kovuus (81 %). Koetussa maussa tuotteen ei todettu olevan pilaantuneen makuinen (83 %) tai kitkerän makuinen (88 %). Penalty analyysi tehtiin tuotteen halutuille ominaisuuksille, suolaisuudelle, rapeudelle ja paahteisuudelle. Niiden osalta tuote näyttäisi sopivan todennäköisen kuluttajan makuun. Arvioitavan näytteen saamia arviointeja ulkonäöstä, suolaisuudesta, aromista, mausta ja suutuntumasta voidaan käyttää tuotekehityksen apuna. Vastausten perusteella erityisesti suunniteltaessa ruokahyönteistuotetta, joka sopisi suomalaiseen makuun, voidaan hyödyntää ns. eksoottista makumaailmaa, kun tacomauste. Koska hyönteinen ei kuulu sellaisenaan suomalaiseen ruokakulttuuriin, sitä ei pitäne lisätä tuttuihin ruokalajeihin, kuten kaurapuuroon. Useiden tutkimusten mukaan sopivan tuttu tuotemuoto ja hyönteisraaka-aineen prosessointi auttaisi länsimaisia kuluttajia hyväksymään ruokahyönteiset (Adamek ym. 2018; Caparros Megido ym. 2014; Hartmann ym. 2015; Tan ym. 2015; Tan ym. 2016b; Tan ym. 2017). Tässä tutkimuksessa suosituimmat tuotemuodot kotisirkka-tuotteelle olivat kuitenkin paahdetut tai paistetut kokonaiset sirkat, ja myös Bednářová ym. (2013) ovat todenneet, että kuluttajista osa voi hyväksyä ruokahyönteisen ihan tunnistettavassa muodossa.

Vaikka arvioijat pitivät tuotteesta, he eivät kuitenkaan uskoneet, että hyönteisproteiinilla olisi merkittävää osuutta eläinproteiinin korvaajana Suomessa tulevaisuudessa. Sukupuolten välillä ei tässä kysymyksessä ollut eroa. Neofiiliset vastaajat pitivät hyönteisproteiinin käytön yleistymistä todennäköisempänä kuin neofobiset vastaajat.

Ruokavalion noudattaminen eettisistä syistä korreloi positiivisesti myös ruokavalion noudattamiseen sen takia, että vastaaja haluaa valinnoissaan ottaa huomioon ruoan ympäristövaikutukset. Arviointilomakkeiden vapaasti kirjoitetuille kommenteille ei tehty laadullista analyysia ja luokittelua, vaan niistä tehtiin joitakin nostoja kuvailemaan vastausten tyyppiä. Kaikki vapaat kommentit ovat luettavissa liitteistä.

5 PÄÄTELMÄT

Tämän ruokahyönteistutkimuksen tavoitteena oli tehdä aistinvarainen arviointi markkinoille tulossa olevalle kotisirkka-tuotteelle sekä samalla kartoittaa tutkimukseen osallistuneiden, kouluttamattomien kuluttajaraatilaisten asenteita, ostohalukkuutta ja mielipiteitä ruokahyönteisistä. Asennemittareiden tulokset osoittivat, että mitä enemmän kuluttajalla on tiedotusvälineiden välittämää tietoa ruokahyönteisten ekologisuudesta ja sopivuudesta länsimaiseenkin ruokavalioon, sitä enemmän kuluttaja ajattelee voivansa ostokäyttäytymisellään vaikuttaa ja muuttaa maailmaa. Tämä lisää kuluttajan ostoaikeiden sekä sitä todennäköisyyttä, että hän pitää ruokahyönteistuotteesta ja voi suositella sitä. Tulosten mukaan mitä vähemmän uutuusruokapelkoinen kuluttaja on, sitä ennakkoluulottomammin hän on kiinnostunut ruokahyönteisistä ja on utelias kokeilemaan ja maistamaan niitä. Samoin mitä innovatiivisempi kuluttaja, sen myönteisemmin hän suhtautuu ruokahyönteisiin, ostaa niitä todennäköisemmin ja suosittelee muille.

Tutkimuksessa selvitettiin myös arvioitavan tuotteen sopivuutta erilaisiin käyttö-tarkoituksiin, millaisiin ruokiin sitä sopisi lisättäväksi ja millaisina ajankohtina arvioijat todennäköisesti käyttäisivät tutkitavan näytteen tapaista hyönteisruokaa. Arvioinnissa selvitettiin PANNU Sirkka-tuotteen suutuntuma- ja makuominaisuuksien optimaalisuutta sekä rajattiin sitä kuluttajaryhmää, jolle PANNU Sirkka -tuotteen markkinointi kannattaisi kohdentaa. Ruokahyönteisten mainontaa ja tuotemaistatuksia kannattaisi tutkimuksen mukaan tehdä, jotta ruokahyönteistuotteet tulevat länsimaiselle kuluttajalle tutuiksi. Mainontaa kannattaa kohdentaa niihin, jotka näihin maistatustilaisuuksiin osallistuvat, sekä niin, jotka ostavat tuotteita, ja tehdä jälkimarkkinointia tässä kohderyhmässä. Menestyvälle hyönteisruokatuotteelle on luotava sopiva tuotekonsepti ja hinnan on oltava kilpailukykyinen muihin proteiinilähteisiin verrattaessa.

YK:n ennustaa maailman väestönkasvun luovan haasteita proteiinin riittävyydelle, ja oletuksena on, että eläinproteiinilla ei pystytä yksin turvaamaan maapallon väestön proteiininsaantia. Tästä syystä YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestö on kehottanut jo vuonna 2013 myös länsimaita lisäämään hyönteisproteiinin tutkimus-, kehitys- ja tuotteistustyötä. Tutkimusta ruokahyönteisistä tulee siis jatkaa, uusia tuotteita tuotava kuluttajien saataville ja tietoisuutta asiasta lisäävä, jotta ruokahyönteisten hyväksyttävyyttä lisääntyisi myös Suomessa.

LÄHDELUETTELO

- Adámek M, Adámková A, Mlček J, Borkovcová M, Bednářová M. 2018. Acceptability and sensory evaluation of energy bars and protein bars enriched with edible insect. *Potravinářstvo* 12(1), 431-437. <https://doi.org/10.5219/925>
- Ares G, de Andrade JC, Antúnez L, Alcaire F, Swaney-Stueve M, Gordon S, Jaeger SR. 2017. Hedonic product optimisation: CATA questions as alternatives to JAR scales. *Food Qual Pref* 55: 67-78. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.08.011>
- Baker MA, Shin JT, Kim YW. 2016. An Exploration and Investigation of Edible Insect Consumption: The Impacts of Image and Description on Risk Perceptions and Purchase Intent. *Psychol Mark* 33 (2), p.94-112. <https://doi.org/10.1002/mar.20847>
- Barletta B, Pini C. 2003. Does occupational exposure to insects lead to species-specific sensitization? *Allergy* 58: 868-870. doi: 10.1034/j.1398-9995.2003.00278.x
- Barsics F, Rudy CM, Brostaux Y, Barsics C, Blecker C, Haubruge E, Francis F. 2017. Could new information influence attitudes to foods supplemented with edible insects? *Br Food J* 119(9), 2027-2039. doi:10.1108/BFJ-11-2016-0541
- Barton A, Richardson CD, McSweeney MB. 2020. Consumer attitudes toward entomophagy before and after evaluating cricket (*Acheta domesticus*)-based protein powders. *J Food Sci* 2020, 85: 781-788. doi: 10.1111/1750-3841.15043
- Bednářová M, Borkovcová M, Mlček J, Rop O, Zeman L. 2013. Edible insects - Species suitable for entomophagy under condition of Czech Republic. *Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun.* 61(3), 587-593. <https://doi.org/10.11118/actaun201361030587>
- Belluco S. 2013. Edible Insects in a Food Safety and Nutritional Perspective: A Critical Review. *Compr Rev Food Sci Food Saf* 12(3), 296-313. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral-proquest-com.libproxy.helsinki.fi/lib/helsinki-ebooks/detail.action?docID=5394718>
- Brinchmann, BC, Bayat M, Brogger T, Muttuvelu D, Tjonneland A, Sigsgaard T. 2011. A possible role of chitin in the pathogenesis of asthma and allergy. *Ann Agric Environ Med* 18(1), pp.7-12. <http://www.aaem.pl/A-possible-role-of-chitin-in-the-pathogenesis-of-asthma-and-allergy-,71656,0,2.html>
- Broekman H, Verhoeckx KC, den Hartog Jager, Constance F., Kruizinga AG, Pronk-Kleinjan M, Remington BC, Bruijnzeel-Koomen CA, Houben GF, Knulst AC. 2016. Majority of shrimp-allergic patients are allergic to mealworm. *J Allergy Clin Immunol* 137: 1261-1263. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.01.005>
- Broekman CHP, Knulst AC, de Jong G, Gaspari M, den Hartog J, Constance F, Houben GF, Verhoeckx KCM. 2017. Is mealworm or shrimp allergy indicative for food allergy to insects? *Mol Nutr Food Res* 2017-09-01, Vol.61 (9), p.1601061-n/a. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201601061>
- Caparros Megido R, Sablon L, Geuens M, Brostaux Y, Alabi T, Blecker C, Drugmand D, Haubruge É, Francis F. 2014. Edible Insects Acceptance by Belgian Consumers: Promising Attitude for Entomophagy Development. *J Sens Stud* 29: 14-20. <https://doi.org/10.1111/joss.12077>
- Caparros Megido R, Gierts C, Blecker C, Brostaux Y, Haubruge É, Alabi T, Francis F. 2016. Consumer acceptance of insect-based alternative meat products in Western countries. *Food Qual Pref* 52: 237-243. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.05.004>
- Cardello AV, Maller O. 1982. Relationships Between Food Preferences and Food Acceptance Ratings. *J Food Sci* 47: 1553-1557. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1982.tb04981.x>

Cardello AV, Schutz H, Snow C, Leshner L. 2000. Predictors of food acceptance, consumption and satisfaction in specific eating situations. *Food Qual Pref* 11: 201-216.
[https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(99\)00055-5](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(99)00055-5)

Costa AIA, Jongen WMF. 2006. New Insights into Consumer-Oriented Food Product Design. *Trends Food Sci Technol* 17: 457-465. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2006.02.003>

Deroy O. 2015. The insectivore's dilemma, and how to take the West out of it. *Food Qual Pref* 44, 44-55.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.02.007>

EFSA 2015.4257. Risk profile related to production and consumption of insects as food and feed. EFSA Scientific committee. Saatavilla <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4257>

EFSA 2019. Food safety in the EU. Survey requested by the European Food Safety Authority (EFSA) and coordinated by the European Commission, Directorate-General for Communication. Special Eurobarometer – Wave EB91.3 – Kantar. Saatavilla <https://www.efsa.europa.eu/en/corporate/pub/eurobarometer19> myös Ruokaviraston sivuilla suomeksi <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/tietoa-elintarvikkeista/elintarviketiedotteet/suomalaiset-luottavat-viranomaisten-ja-mynos-viljelijoiden-teollisuuden-ja-kaupan-antamiin-tietoihin-elintarvikkeiden-riskeista/>

Entis Oy. 2018. <https://entisstore.com/> Viitattu 2.6.2019.

Fischer ARH, Steenbekkers LPA. 2018. All insects are equal, but some insects are more equal than others. *Br Food J* 120: 852-863. doi:10.1108/BFJ-05-2017-0267

Francis F, Doyen V, Debaugnies F, Mazzucchelli G, Caparros Megido R, Alabi T, Blecker C, Haubruge E, Corazza F. 2019. Limited cross reactivity among arginine kinase allergens from mealworm and cricket edible insects. *Food Chem* 276: 714-718. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.10.082>

Frattoni F, Bianchi M, De Massis A, Sikimic Uros. 2014. The Role of Early Adopters in the Diffusion of New Products: Differences between Platform and Nonplatform Innovations. *J Prod Innov Manage* 31(3), 466-488. doi:[10.1111/jpim.12108](https://doi.org/10.1111/jpim.12108)

Fuller GW. 2011. *New Food Product Development : From Concept to Marketplace*, Third Edition. Taylor & Francis Group, Baton Rouge. <https://ebookcentral-proquest-com.libproxy.helsinki.fi/lib/helsinki-ebooks/detail.action?docID=688509>

Gahukar RT. 2011. Entomophagy and human food security. *Int J Trop Insect Sci* 31(3):129-44. <https://doi.org/10.1017/S1742758411000257>

Gmuer A, Nuessli Guth J, Hartmann C, Siegrist M. 2016. Effects of the degree of processing of insect ingredients in snacks on expected emotional experiences and willingness to eat. *Food Qual Pref* 54: 117-127. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.07.003>

Goldsmith RE, Hofacjer CF. 1991. Measuring consumer innovativeness. *J Acad Mark Sci* 19: 209-221. <https://doi.org/10.1007/BF02726497>

Grahl S, Strack M, Weinrich R, Mörlein D. 2018. Consumer-Oriented Product Development: The Conceptualization of Novel Food Products Based on *Spirulina (Arthrospira platensis)* and Resulting Consumer Expectations, *J Food Qual* Article ID 1919482 <https://doi.org/10.1155/2018/1919482>

GRiIDY 2020. Saatavilla: <https://griidy.com/> Viitattu 2.8.2020.

Halloran A, Flore R, Vantomme P, Roos N, editors. 2018. *Edible Insects in Sustainable Food Systems*, Springer International Publishing AG. <https://ebookcentral-proquest-com.libproxy.helsinki.fi/lib/helsinki-ebooks/detail.action?docID=5394718>

- Hartmann C, Shi J, Giusto A, Siegrist M. 2015. The psychology of eating insects: A cross-cultural comparison between Germany and China. *Food Qual Pref* 44: 148-156. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.04.013>
- Holt VM. 1885. Why not eat insects? Published by E W Classey Ltd. Saatavilla <https://play.google.com/store/books/details?id=awNbAAAAQAAJ&rdid=book-awNbAAAAQAAJ&rdot=1>
- Hornig J, Liu C, Chou H, Tsai C. 2012. Understanding the impact of culinary brand equity and destination familiarity on travel intentions. *Tour Manag* 33:4, 815-824. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.09.004>
- House J. 2016. Consumer acceptance of insect-based foods in the Netherlands: Academic and commercial implications. *Appetite* 107, 47-58. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.07.023>
- Huotilainen A, Seppälä T, Pirttilä-Backman A, Tuorila H. 2006. Derived attributes as mediators between categorization and acceptance of a new functional drink. *Food Qual Pref* 17(5), 328-336. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.04.003>
- Järvi L, Wickman-Viitala T. 2016. ”Hyönteisten ravintokäytön aistinvaraiset haasteet”. Julkaisematon, ET475 Tutkimusharjoituskurssi
- Lammers P, Ullmann LM, Fiebelkorn F. 2019. Acceptance of insects as food in Germany: Is it about sensation seeking, sustainability consciousness, or food disgust? *Food Qual Pref* 77: 78-88. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.05.010>
- Larenas-Linnemann DES, Meinlschmidt P, Purschke B, Hofstetter G, Rodríguez Monroy FA, Einhorn L, Mothes-Luksch N, Jaeger H, Jensen-Jarolim E, Pali-Schoell I. 2019. Novel foods: Enzymatic and thermal food processing make edible insects non-allergenic. *J Allergy Clin Immunol* 2019, 143: AB35. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2018.12.108>
- Lawless HT, Heymann H. 2010. *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. Springer, New York <https://ebookcentral-proquest-com.libproxy.helsinki.fi/lib/helsinki-ebooks/detail.action?docID=971630>
- Legendre TS. 2019. The impact of consumer familiarity on edible insect food product purchase and expected liking: The role of media trust and purchase activism. *Entomol Res* 49(4), 158-164. <https://doi.org/10.1111/1748-5967.12342>
- Lensvelt EJS, Steenbekkers LPA. 2014. Exploring Consumer Acceptance of Entomophagy: A Survey and Experiment in Australia and the Netherlands. *Ecol Food Nutr* 53(5), 543-561. <https://doi.org/10.1080/03670244.2013.879865>
- Looy H, Dunkel FV, Wood JR. 2014. How then shall we eat? Insect-eating attitudes and sustainable foodways. *Agric Human Values* 31: 131-141. <https://doi.org/10.1007/s10460-013-9450-x>
- Lombardi A, Vecchio R, Borrello M, Caracciolo F, Cembalo L. 2019. Willingness to pay for insect-based food: The role of information and carrier. *Food Qual Pref* 72: 177-187. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.10.001>
- LUKE Luonnonvarakeskus 2017. Hyönteiset ruokaketjussa 2015-2017 Loppuraportti. Saatavilla <https://docplayer.fi/104712713-Hyo-nteiset-ruokaketjussa-loppuraportti.html>. Viitattu 2.6.2019.
- Mancini S, Moruzzo R, Riccioli F, Paci G. 2019. European consumers' readiness to adopt insects as food. A review. *Food Res Int* 122, 661-678. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.01.041>
- Mela DJ. 2001. Why do we like what we like? *J Sci Food Agric* 81: 10-16. [https://doi.org/10.1002/1097-0010\(20010101\)81:1<10::AID-JSFA779>3.0.CO;2-D](https://doi.org/10.1002/1097-0010(20010101)81:1<10::AID-JSFA779>3.0.CO;2-D)

Meyer-Rochow VB, Chakravorty J. 2013. Notes on entomophagy and entomotherapy generally and information on the situation in India in particular. *Appl Entomol Zool* 48 105–112. <https://doi.org/10.1007/s13355-013-0171-9>

Mikkola H. 2020. Introductory Chapter: Is the Insect Food Boom over or when it Will Start? IntechOpen CY. Saatavilla <https://www.intechopen.com/predownload/70047> Luettu 21.10.2020.

Mustonen S, Vehkalahti K, Tuorila H. 2006. Mieltymysten ja hyväksyttävyyden mittaaminen. Teoksessa *Elintarvikkeiden aistivaraiset tutkimusmenetelmät*. 2.p. Yliopistopaino, Helsinki. 269s.

Niskanen, V. 2020. Statistical analysis with SPSS. Opintojakso FHDP-121, kevät 2020.

Ollila S, Tuomi-Nurmi S, Immonen H. 2004. Suomalaisten kuluttajien halukkuus ostaa terveystuotteita elintarvikkeita. VTT Tiedotteita 2241. Saatavilla <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2241.pdf>

Onwezen MC, van den Puttelaar J, Verain MCD, Veldkamp T. 2019. Consumer acceptance of insects as food and feed: The relevance of affective factors. *Food Qual Pref* 77: 51-63. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.04.011>

Paharia N, Avery J, Keinan A. 2014. Positioning Brands Against Large Competitors to Increase Sales. *J Mark Res* 51: 647-656. Saatavilla https://www.researchgate.net/publication/274343646_Positioning_Brands_Against_Large_Competitors_to_Increase_Sales

Pali-Schöll I, Meinschmidt P, Larenas-Linnemann D, Purschke B, Hofstetter G, Rodríguez-Monroy FA, Einhorn L, Mothes-Luksch N, Jensen-Jarolim E, Jäger H. 2019. Edible insects: Cross-recognition of IgE from crustacean- and house dust mite allergic patients, and reduction of allergenicity by food processing. *World Allergy Organ J* 12: 100006. <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2018.10.001>

Piha S. 2016. The effects of consumer knowledge on the willingness to buy insect food: An exploratory cross-regional study in Northern and Central Europe. *Food Qual Pref* 70. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.12.006>

Pliner P, Hobden K. 1992. Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite* 10: 105-120. [https://doi.org/10.1016/0195-6663\(92\)90014-W](https://doi.org/10.1016/0195-6663(92)90014-W)

Pliner P, Pelchat ML. 1991. Neophobia in humans and the special status of foods of animal origin. *Appetite* 16: 205-218. [https://doi.org/10.1016/0195-6663\(91\)90059-2](https://doi.org/10.1016/0195-6663(91)90059-2)

Prescott J, Young O, Zhang S, Cummings T. 2004. Effects of added “flavour principles” on liking and familiarity of a sheepmeat product: a comparison of Singaporean and New Zealand consumers. *Food Qual Pref* 15: 187-194. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(03\)00057-0](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(03)00057-0)

Ribeiro JC, Cunha LM, Sousa-Pinto B, Fonseca J. 2018. Allergic risks of consuming edible insects: A systematic review. *Mol Nutr Food Res* 2018-01, Vol.62 (1). <https://doi.org/10.1002/mnfr.201700030>

Rogers EM. 2003. *Diffusion of innovations*. 5th ed edn. New York: Free Press.

Rothman L, Parker M. 2009. Just-about-right (JAR) scales; design, usage, benefits, and risks. *Reference and Research Book News* 2009, 24: n/a. ASTM International <https://search-proquest-com.libproxy.helsinki.fi/docview/199713568?accountid=11365>

Rozin P, Fallon A. 1987. A Perspective on Disgust. *Psychol Review* 94.1: 23-41. Journals@Ovid Full Text. Web. 14 October. 2020.
<<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=ovfta&NEWS=N&AN=00006832-198701000-00003>>.

- Rumpold BA, Schlüter OK. 2013. Nutritional composition and safety aspects of edible insects. *Mol Nutr Food Res* 2013;57(5):802–823. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201200735>
- Ruokavirasto. 2019. HACCP. Sähköinen julkaisu. Saatavissa <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/omavalvonta/omavalvonnan-periaatteet/haccp/>
- Ruokavirasto. 2020a. Allergeenit. Sähköinen julkaisu. Saatavissa <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/elintarvikkeista-annettavat-tiedot/allergeenit/>
- Ruokavirasto. 2020b. Hyönteiset elintarvikkeena. Ohje 10588/3. Sähköinen julkaisu. Saatavissa <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikkeiden-alkutuotanto/elaimista-saatavat-elintarvikkeet/hyonteiset/>
- Schösler H, Boer Jd, Boersema JJ. 2012. Can we cut out the meat of the dish? Constructing consumer-oriented pathways towards meat substitution. *Appetite* 58: 39-47. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.09.009>
- Sexton A. 2014. Meat Thy Maker: In-vitro meat, insects and the role of design inedibility formation. Paper presented at the Food Design on the Edge: Proceedings of the International Food Design Conference and Studio 2014, Dunedin, New Zealand.
- Shelomi M. 2015. Why we still don't eat insects: Assessing entomophagy promotion through a diffusion of innovations framework. *Trends Food Sci Technol* 45(2), 311-318. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.06.008>
- Sogari G, Menozzi D, Mora C. 2017. Exploring young foodies' knowledge and attitude regarding entomophagy: A qualitative study in Italy. *Int J Gastron Food Sci* 7: 16-19. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2016.12.002>
- Sogari G, Menozzi D, Mora C. 2018. Sensory-liking Expectations and Perceptions of Processed and Unprocessed Insect Products. *Int J Food System Dynamics* 9. 314-320. <https://doi.org/10.18461/ijfsd.v9i4.942>
- Stanhope J, Carver S, Weinstein P. The risky business of being an entomologist: A systematic review. *Environ Res* 2015, 140 : 619-633. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2015.05.025>
- Tan HSG, Fischer ARH, Tinchin P, Stieger M, Steenbekkers LPA, van Trijp, Hans C. M. 2015. Insects as food: Exploring cultural exposure and individual experience as determinants of acceptance. *Food Qual Pref* 42 78-89. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.01.013>
- Tan HSG, Fischer ARH, van Trijp HCM, Stieger M. 2016a. Tasty but nasty? Exploring the role of sensory-liking and food appropriateness in the willingness to eat unusual novel foods like insects. *Food Qual Pref* 48, 293-302. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.11.001>
- Tan HSG, van den Berg E, Stieger M. 2016b. The influence of product preparation, familiarity and individual traits on the consumer acceptance of insects as food. *Food Qual Pref* 52, 222-231. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.05.003>
- Tan HSG. 2017. Why do unusual novel foods like insects lack sensory appeal? Investigating the underlying sensory perceptions *Food Qual Pref* 60, 48-58. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.03.012>
- Tan HSG, Verbaan YT, Stieger M. 2017. How will better products improve the sensory-liking and willingness to buy insect-based foods? *Food Res Int*. 2017;92:95–105. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.12.021>
- Tuorila H. 2004. Helsingin yliopisto, julkaisematon aineisto.

Tuorila H, Andersson Å, Martikainen A, Salovaara H. 1998. Effect of product formula, information and consumer characteristics on the acceptance of a new snack food. *Food Qual Pref* 9: 313-320. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(98\)00015-9](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(98)00015-9)

Tuorila H, Appelbye U. 2006. *Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät*. 2.p. Yliopistopaino, Helsinki. 269s.

Tuorila H, Huotilainen A, Lähteenmäki L, Ollila S, Tuomi-Nurmi S, Urala N. 2008. Comparison of affective rating scales and their relationship to variables reflecting food consumption. *Food Qual Pref* 19: 51-61. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.12.021>

Urala N, Lähteenmäki L, Huotilainen A, Tuorila H, Ollila S, Hautala N, Tuomi-Nurmi S. 2005. Kuluttajien odotusten ja asenteiden mittaaminen - Kuluttajalähtöinen tuotteistaminen -hankkeen tuloksia. *Teknologiakatsaus* 181/2005.

Urala N, Lähteenmäki L. 2006. Kuluttajaraadin taustan mittaaminen. Teoksessa: Tuorila H, Appelbye U (toim). *Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät*. 2.p. Gaudeamus, Helsinki.

Uuselintarvikeasetus (EU) 2015/2283. Saatavilla <https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/d2e5f917-9fd7-11e5-8781-01aa75ed71a1>

Van Huis A. 2013. FAO Food and Agriculture Organization of the United Nations. Edible insects: Future Prospects for Food and Feed Security. Sähköinen julkaisu. 201s. Saatavilla: <http://www.fao.org/3/i3253e/i3253e00.htm>

Verbeke W. 2015. Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society. *Food Qual Pref* 39, 147-155. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.07.008>

Verhoeckx K., de Gier S. 2018. Insect (food) allergy and allergens. *Mol Immunol* 100: 82-106. <https://doi.org/10.1016/j.molimm.2018.03.015>

Vidal L, Ares G, Hedderley D, Meyners M, Jaeger S. 2018. Comparison of rate-all-that-apply (RATA) and check-all-that-apply (CATA) questions across seven consumer studies. *Food Qual Pref* 67, 49-58. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.12.013>

Wansink B. 2002. Changing eating habits on the home front: Lost lessons from World War II research: *JPP&M. J Public Policy Mark* 21: 90-99. <https://doi.org/10.1509/jppm.21.1.90.17614>

Worch T, Lê S, Punter P. 2010. How reliable are the consumers? Comparison of sensory profiles from consumers and experts. *Food Qual Pref* 21: 309-318. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.06.001>

Worch T, Punter PH. 2015. Ideal profiling as a sensory profiling technique. Teoksessa: Delarue J, Lawlor JB, Rogeaux M (toim.) *Rapid Sensory Profiling Techniques*. Woodhead Publishing, 307-332. <https://www-sciencedirect-com.libproxy.helsinki.fi/book/9781782422488/rapid-sensory-profiling-techniques>

Wilkinson K, Muhlhausler B, Motley C, Crump A, Bray H, Ankeny R. 2018. Australian Consumers' Awareness and Acceptance of Insects as Food. *Insects* 9(2), 44. <https://doi.org/10.3390/insects9020044>

Yen AL. 2009. Entomophagy and insect conservation: some thoughts for digestion. *J Insect Conserv* 13: 667. <https://doi.org/10.1007/s10841-008-9208>

LIITTEET

Liite 1. Esitietolomake, 7 sivua

Esitietolomake ”Hyönteiset osaksi arkiruokailua” tutkimukseen.

Lomakkeen numero: _____

Täytä ennen varsinaista arviointia tämä esitietolomake, mikäli et ollut jo tehnyt sitä e-lomakkeella aiemmin, kiitos!

1. Sukupuoli: Mies ☐ Nainen ☐ En halua vastata ☐

2. Ikä: _____ v.

3. Koulutus: Perus- tai kansakoulu ☐

Ammattitutkinto ☐

Yliopistututkinto ☐

Ammattikorkeakoulututkinto ☐

Aiempi korkeakoulututkinto ☐

Ylempi korkeakoulututkinto ☐

4. Ruokavaliotani kuvaa lähinnä seuraavista (voit valita useamman)

Olen sekasyöjä (ruokavalioni sisältää lihaa, kalaa, kananmunia, kasviksia, viijaa, maitotuotteita) ☐

Laktoositon ruokavalio ☐

Kasvisruokavalio ☐

Flexsaus eli joustava kasvisruokavalio ☐

Vegaaniruokavalio ☐

Viijaton ruokavalio ☐

Kananmunaton ruokavalio ☐

FODMAP-ruokavalio ☐

Gluteeniton ruokavalio ☐

Maidoton ruokavalio ☐

Joku muu, miten kuvailit _____

5. Noudetan ruokavaliota (voit valita useamman)

allergioiden takia ☐

terveydellisten syiden takia (esim. diabetes, keuhkia yms.) ☐

eettisten syiden takia ☐

haluan huomioida ruoan ympäristövaikutuksia ☐

mieltymyksieni ja maun takia ☐

6. Oletko maistanut aiemmin ruokahyönteisiä? Kyllä ☐ En ☐

7. Oletko nähnyt tai seurannut median kirjoituksia hyönteisistä ravintokäytössä? Kyllä ☐ En ☐

8. Ajatteletko, että hyönteiset tulevat tulevaisuudessa olemaan yksi merkittävä eläinproteiinin korvaava ravintolaina myös Suomessa?

Kyllä ☐ En ☐ En osaa sanoa ☐

Kommentoi vapaasti _____

9. Mikä on mielestäsi syy siihen, että hyönteisten syönti yleistyy Suomessa?

Hyönteisten syönti tulee yleistymään, koska _____

10. Mikä on mielestäsi syy siihen, että hyönteisten syönti ei tule yleistymään merkittävästi Suomessa?

Hyönteisten syönti ei tule yleistymään, koska _____

Vastaa alla esitettyihin väittämiin 7-portaisella asteikolla, jossa:

1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jotseenkin eri mieltä, 3 = Hieman eri mieltä, 4 = Ei samaa eikä eri mieltä, 5 = Hieman samaa mieltä, 6 = Jotseenkin samaa mieltä, 7 = Täysin samaa mieltä

11. Ostamalla ruokahyönteistuotteita kannatan sitä ideologiaa, johon uskon.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

12. Olen halukas kokeilemaan hyönteisiä sisältävää annosta ravintolassa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

13. Luotan siihen, että median välittämä tieto ruokahyönteistuotteista on yleisesti ottaen täsmällistä.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

14. Käytän aikaa löytääkseni tietoa, miten käyttää hyönteisiä ruoanlaitossa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

15. En osta hyönteisiä sisältävää ruokaa ellen ole maistanut sitä.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jotseenkin eri mieltä, 3 = Hieman eri mieltä, 4 = Ei samaa eikä eri mieltä, 5 = Hieman samaa mieltä, 6 = Jotseenkin samaa mieltä, 7 = Täysin samaa mieltä

16. Kokeilen jatkuvasti uusia ja erilaisia ruokia.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

17. Pidän eri maiden ruoista.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

18. Ostamalla ruokahyönteistuotteita autan tekemään muutosta maailmassa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

19. Olen halukas tilaamaan ja ostamaan ruokahyönteistuotteita, joita myydään ravintolassa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

20. Luotan siihen, että median välittämä tieto ruokahyönteistuotteista on yleisesti ottaen uskottavaa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

21. Minulla on enemmän tietoa siitä, miten käyttää hyönteisiä ruoanlaitossa, kuin ihmisillä keskimäärin.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

22. Vaikka ruokahyönteistuotteita on saatavilla kaupoissa, en osta niitä.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

23. Jos en tiedä, mitä ruoka sisältää, en kokeile sitä.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

24. Kokeilen uusia ruokia otlessani ruokavieraana.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

25. Ostan ruokahyönteistuotteita moraalisten käsitysteni johdosta.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

26. Olen halukas kokeilemaan ruokahyönteistuotteita, joita myydään ruokakaupoissa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jotseenkin eri mieltä, 3 = Hieman eri mieltä, 4 = Ei samaa eikä eri mieltä, 5 = Hieman samaa mieltä, 6 = Jotseenkin samaa mieltä, 7 = Täysin samaa mieltä

27. Minulla on enemmän tietoa siitä, miten käyttää hyönteisiä ruoanlaitossa, kuin ystäväilläni.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

28. Ostan mielelläni ruokahyönteistuotteita jo ennen muita ihmisiä.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

29. Olen hyvin tarkka siitä, mitä syön.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

30. Luotan siihen, että median välittämä tieto ruokahyönteistuotteista on yleisesti ottaen lahjomatonta.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

31. Ostan ruokahyönteistuotteita, koska niiden syönnin ideologia sisältyy elintapoihini.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

32. Luotan siihen, että median välittämä tieto ruoka hyönteistuotteista on yleisesti ottaen johdonmukaista.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

33. Minulla on enemmän tietoa siitä, miten käyttää hyönteisiä ruoanlaitossa, kuin niillä, jotka ovat matkustelleet paljon.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

34. Kun ruokahyönteistuotteita ilmaantuu kauppoihin, olen tuttavapiirissäni ensimmäinen, joka ostaa niitä.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

35. Luotan siihen, että median välittämä tieto ruokahyönteistuotteista on yleisesti ottaen luotettavaa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

36. Syön melkein mitä tahansa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jotseenkin eri mieltä, 3 = Hieman eri mieltä, 4 = Ei samaa eikä eri mieltä, 5 = Hieman samaa mieltä, 6 = Jotseenkin samaa mieltä, 7 = Täysin samaa mieltä

37. Minusta on hauska kokeilla eri maiden ruokakulttuureja edustavia ravintoloita.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

38. Minulla on hyvin tietoa, miten käyttää hyönteisiä ruoanlaitossa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

39. En luota uusiin ruokiin.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

40. Olen halukas kokeilemaan ruokahyönteistuotteita, joita myydään ruokakaupoissa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

41. Tuttavapiirissäni olen yleensä viimeinen, joka tietää ruokahyönteistuote-uutuuksien tuotemerkit.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

42. Hankin enemmän ruokahyönteistuotteita kuin tuttavani.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

43. Muiden maiden ruoat näyttävät liian oudoilta syötäväksi.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

44. Minua epäilyttää syödä ruokia, joita en ole ennen kokeillut.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 6 7 Täysin samaa mieltä

45. Missä seuraavista arkiruoissa voisit valita tuotteen, jossa yhtenä proteiini lähteenä olisi hyönteisproteiini jauhe.
ns. tavanomaisen tuotteen sijaan?

- | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|
| a. Hampurilainen | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| b. Jauhelihakastike | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| c. Pasta-ruoka | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| d. Wokki-ruoka | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| e. Tortillat | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| f. Makkara | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| g. Pitsa | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| h. Kaurapuuro | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| i. Proteiiniputukka | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| j. Välipalakeksi | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| k. Jäätelö | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| l. Suklaaleivos | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| m. Sipsit tms. lastut | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |

n. Joku muu, mikä? _____

o. Ei mikään tuote. ☐ p. En osaa sanoa. ☐

46. Missä seuraavista arkiruoissa voisit valita tuotteen, jossa hyönteismateriaali olisi tunnistettavissa?
Tuote sisältäisi esimerkiksi kokonaista hyönteisiä tai osia hyönteisistä.

- | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|
| a. Hampurilainen | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| b. Jauhelihakastike | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| c. Pasta-ruoka | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| d. Wokki-ruoka | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| e. Tortillat | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| f. Makkara | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| g. Pitsa | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| h. Kaurapuuro | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| i. Proteiiniputukka | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| j. Välipalakeksi | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| k. Jäätelö | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| l. Suklaaleivos | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |
| m. Sipsit tms. lastut | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> | En osaa sanoa/en käytä <input type="checkbox"/> |

n. Joku muu, mikä? _____

o. Ei mikään tuote. ☐ p. En osaa sanoa. ☐

Avoin palaute esitetietokyselystä

KIITOS OSALLISTUMISESTA!

Liite 2. Arviointilomake, 4 sivua.

2

ARVIOINTILOMAKE arviointitilaisuudessa Lomake numero: _____

Sähköpostiosoitetta käytetään ainoastaan ennako- ja arviointilomakkeen yhdistämistä varten. Kiitos!

Sähköpostiosoite: _____ Ikä: _____

1. Mitä ulkoisia ominaisuuksia havaitset arvioitavassa hyönteistuotteessa ja miten arvioisit ominaisuutta? Ympyröi mielipidettäsi vastaava numero.

A. ULKONÄKÖ

	Liian vaalea	1	2	3	4	5	6	7	Liian tumma
RUSKEA VÄRI									
PINNAN KIILTÄVYYS									
PINNAN ROUHEUS									

Muita huomioitavia näytteen ulkonäöstä: _____

2. Haluatko maistaa näytettä?

Kyllä ☐ En ☐

Jos et halua maistaa näytettä, siirry suoraan kysymyksiin 15 ja 16.

3. Mitä ominaisuuksia havaitset arvioitavassa hyönteistuotteessa ja miten arvioisit ominaisuuden voimakkuutta tai vahvuutta? Ympyröi mielipidettäsi vastaava numero.

B. SUOLAISUUS

	1
Aivan liian suolainen	
Liian suolainen	
Huikan liian suolainen	
Juuri oikean suolainen	
Huikan liian vähän suolaa	
Liian vähän suolaa	
Aivan liian vähän suolaa	

C. SUUTUNTUMA: pureskellessa tuote on...

	Liian vähän	1	2	3	4	5	6	7	Liian paljon tätä ominaisuutta
...kova									
...pehmeä									
...rapea									
...sitkeä									
...mehukas									
...kuiva									
...kostea									
...hampaisiin tarttuva									
...kitalakeen tarttuva									
...pölyinen									

Oma vaikutelmani: Pureskellessa _____

1

D. MAKU; tuote on...

	Liian vähän	1	2	3	4	5	6	7	Liian paljon tätä ominaisuutta
...pahdetun makuinen									
...sitkeän makuinen									
...rasvaisen makuinen									
...raikkaan makuinen									
...öljyisen makuinen									
...savunmakuinen									
...härskiintyneen makuinen									
...kalanmakuinen									
...pilaantuneen makuinen									

Oma vaikutelmani: Tuote on mautaan _____

E. AROMI eli HAJU

Oma vaikutelmani: _____

4. Kuinka paljon pidät tästä tuotteesta?

1 = En pidä lainkaan, 4 = En osaa sanoa, 7 = Pidän erittäin paljon

En pidä lainkaan 1 2 3 4 5 6 7 Pidän erittäin paljon.

5. Kuinka usein käyttäisit tätä tuotetta, jos sitä olisi sopivaan hintaan saatavilla lähiruokakaupasta?

1 = En koskaan, 2 = Kerran vuodessa, 3 = 1-2 kertaa vuodessa, 4 = Noin joka toinen kuukausi, 5 = kerran kuukaudessa, 6 = 1-2 kertaa kuukaudessa, 7 = 1-2 kertaa viikossa

1 2 3 4 5 6 7

6. Kuinka usein olisit halukas käyttämään tätä tuotetta, vaikka se olisi kallis tai joutuisit ostamaan sitä erikoisruokakaupoista?

1 = En koskaan, 2 = Kerran vuodessa, 3 = 1-2 kertaa vuodessa, 4 = Noin joka toinen kuukausi, 5 = kerran kuukaudessa, 6 = 1-2 kertaa kuukaudessa, 7 = 1-2 kertaa viikossa

1 2 3 4 5 6 7

7. Arvioi asteikolla 1-7, kuinka todennäköisesti ostaisit kyseistä tuotetta, jos sitä olisi saatavilla ravintolassa?

1 = Ei lainkaan todennäköistä, 4 = En osaa arvioida, 7 = Erittäin todennäköistä

Ei lainkaan todennäköistä 1 2 3 4 5 6 7 Erittäin todennäköistä

Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta

Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta

Näytteessä ei ole havaittavissa tätä ominaisuutta

3

8. Söisitkö arvioitavien näytteiden tapaisia ruokahyönteiselintarvikkeita todennäköisimmin (valitse kaikki, jotka sopisivat ruokatottumuksiisi)

- a. erikseen ☐
- b. viikonloppuna ☐
- c. välipalana ☐
- d. pääruokana ☐
- e. lisukkeena ☐
- f. aamiaisella (esim. smoothie) ☐
- g. lounaalla ☐
- h. päivällisellä ☐
- i. illallisella ☐
- j. Todennäköisesti en milloinkaan ☐

9. Miten maustaisit tuotetta valmisttaessasi siitä kotona ruokaa?

10. Miten käyttäisit arvioitavia ruokahyönteisiä, mihin ruokiin se sopisi lisättäväksi?

- a. keittoihin ☐
- b. salaatteihin ☐
- c. paistettun riisiin lisänä ☐
- d. tortillojen täytteeksi ☐
- e. pizzan täytteeksi ☐
- f. snacksinä sellaisenaan ☐
- g. naposteltavaksi oluen tai viinin kanssa illanistujaisissa tms. ☐
- h. Todennäköisesti ei sopisi mihinkään ☐

Käyttättäisiin muulla tavoin, esimerkiksi:

11. Oletko harkinnut ostaa (tai jo ostanut/käyttänyt) ruokahyönteistuotetta?

1 = En ole ostanut enkä harkinnut ostamista, 2 = En ole ostanut mutta olen harkinnut ostamista, 3 = Olen ostanut mutta en osta uudelleen, 4 = Olen ostanut, mutta en tiedä, ostaisinko uudelleen, 5 = Olen ostanut joskus ja aion ostaa uudelleenkin, 6 = Ostan melko usein, 7 = Ostan säännöllisesti

1 2 3 4 5 6 7

4

12. Kuinka todennäköistä on, että ostaisit tätä tuotetta seuraavan kuukauden aikana?

1 = Erittäin epätodennäköistä, 4 = En osaa arvioida, 7 = Erittäin todennäköistä

Erittäin epätodennäköistä 1 2 3 4 5 6 7 Erittäin todennäköistä

13. Kuinka todennäköistä on, että suositelisit tätä tuotetta perheellesi, ystäville tai tuttavillesi?

1 = Erittäin epätodennäköistä, 4 = En osaa arvioida, 7 = Erittäin todennäköistä

Erittäin epätodennäköistä 1 2 3 4 5 6 7 Erittäin todennäköistä

14. Valitse seuraavista kotisirkkaa (*Acheta domesticus*) sisältävistä ruokatuotteista kolme mieluisinta vaihtoehtoa numeroimalla ne 1, 2 ja 3 (1=mieluisin vaihtoehto, 2=toiseksi mieluisin, 3=kolmanneksi mieluisin)

Paistettut kokonaiset sirkat _____

Paahdetut kokonaiset sirkat _____

Valmis sirkkarouhe _____

Sirkkajauhe _____

Sirkkaleipä _____

Sirkkanuggetit _____

Sirkkapyörökät _____

Joku muu tuote, kerro oma toiveesi _____

15. Jos et maistanut kyseistä näytettä, miten kuvailisit maistamattomuuden syytä?

16. Avoin palaute arviointitapastumasta ja hyönteisravinnosta

KITOS PALJON OSALLISTUMISESTASI!

Liite 3. Tuote PANNU Sirkka



Liite 4. Tutkimukseen suostumuslomake

Helsingin yliopisto, Elintarvike- ja ravitsemustieteiden osasto, Aistinvärisen tutkimuksen laboratorio
PL 66 (Agnes Sjöbergin katu 2, EE-talo, 2. krs), 00014 Helsingin yliopisto

Tiedote tutkimuksesta ja suostumus osallistua aistinvärisen tutkimukseen

Aistinvärisen tutkimuksen yleiset periaatteet

Elintarvikkeiden aistinvärisellä tutkimuksella kerätään tietoa elintarvikkeiden ominaisuuksista tai vastaajien suhtautumisesta niihin. Tietoa kerätään aistien avulla: katsomalla, tunnustelemalla, haistamalla ja maistamalla elintarvikenäytteitä tai niiden aineosia. Näytteiden valmistuksessa noudatetaan hyvää elintarvikehygieniää. Kokeen alussa kerromme tutkimuksen tarkoituksen osallistujille siten kuin on mahdollista olematta johdattelleva. Kokeen jälkeen voidaan järjestää palautehaastattelu, jossa kerrotaan tarkemmin tutkimuksen tavoitteista ja tuloksista. Tarvittaessa osallistujat voivat pyytää tutkimuksen tietoja sähköpostitse. Tutkittavien henkilötietoja käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti ja erillään varsinaisesta tutkimusaineistosta.

Suostumuksen yleisperiaate

Tällä suostumuksella koehenkilö lupautuu noudattamaan kokeessa annettuja ohjeita. Tutkimukseen osallistumisesta on oikeus kieltäytyä. Osallistujalla on myös oikeus keskeyttää osallistumisensa milloin tahansa kokeen aikana. Keskeyttämistä ei tarvitse perustella eikä keskeyttäminen vaikuta keskeyttäjän kohteluun. Keskeyttäneen koehenkilön antamia tietoja ei käytetä tutkimuksessa.

Tietoja tutkimuksesta, johon koehenkilö suostuu allekirjoittaessaan tämän suostumuksen

Tutkimuksen nimi: Kuluttajatutkimus 'Hyönteiset osaksi arkiruokaa'

Aikaväli, jolla kokeet tehdään: Tammi-helmikuussa 2020

Näytteiden laatu ja määrä: noin 5 g paistettua rupeaa kotisirkkaa

Näytteiden nauttiminen: Näytteiden nauttiminen on suotavaa

Kokeiden määrä ja kesto: Yksi arvioinnikerta, kesto noin 15 min

Mahdollisesti allergiaa tai yliherkkyyttä aiheuttavat aineosat: Ristiallergia mahdollinen henkilöillä, jotka ovat allergisia äyriäisille, nilviäisille ja/tai pölypunkkeille. Tuote EI ole gluteeniton, sirkat ovat syöneet gluteenia sisältäviä viljoja.

Yhteyshenkilö: Tiina Wickman-Viitala, tiina.wickman-viitala@helsinki.fi, p. 040-5221933

Suostumus

Olen saanut riittävät tiedot tästä tutkimuksesta ja vakuutunut siitä, että näytteet eivät sisällä minulle allergiaa tai yliherkkyyttä aiheuttavia aineita. Suostun osallistujaksi vapaaehtoisesti ja vastuuksiani saa käyttää tutkimuksellisiin tarkoituksiin.

Helsingissä _____ 2020

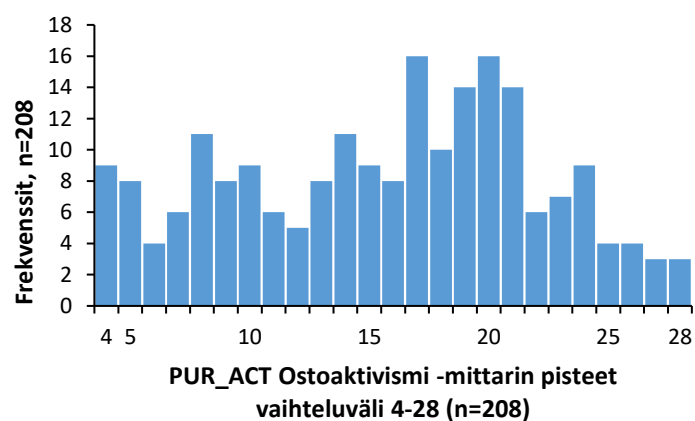
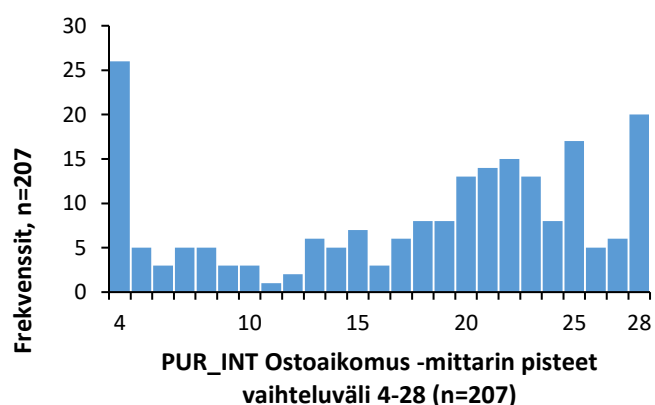
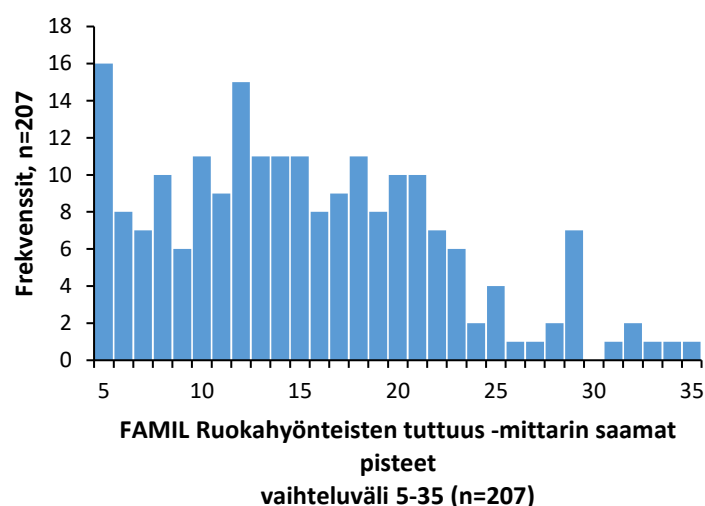
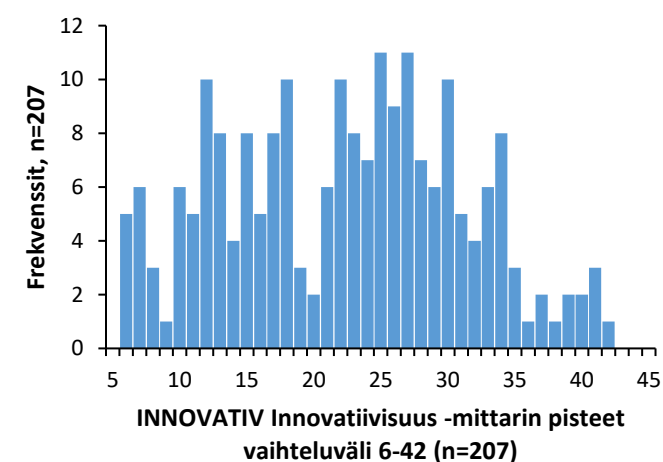
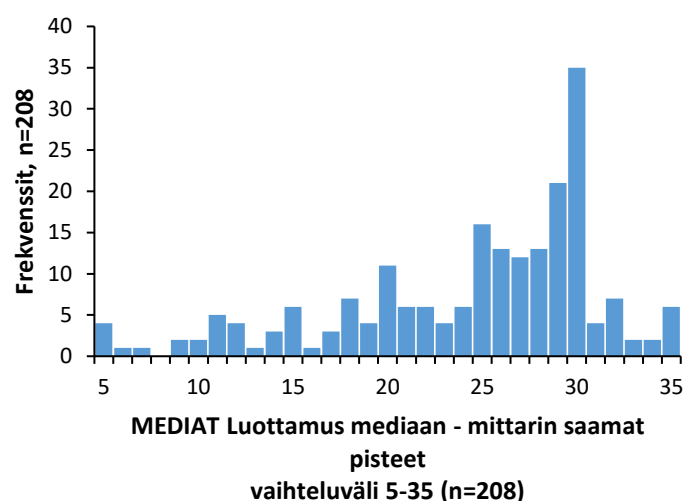
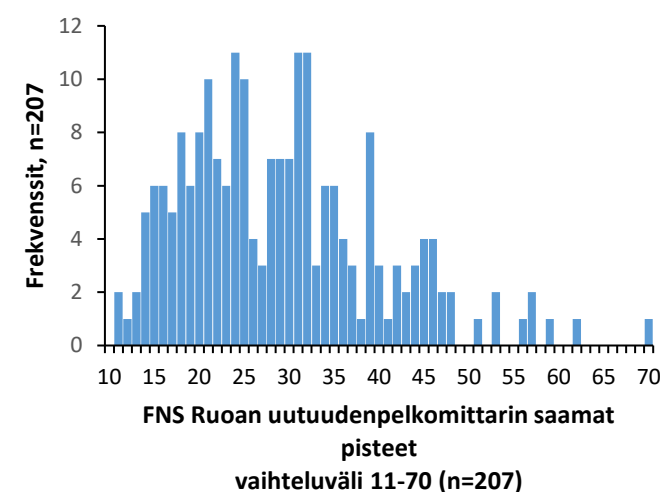
Allekirjoitus*

Nimenselvennös*

Sähköpostiosoite: _____

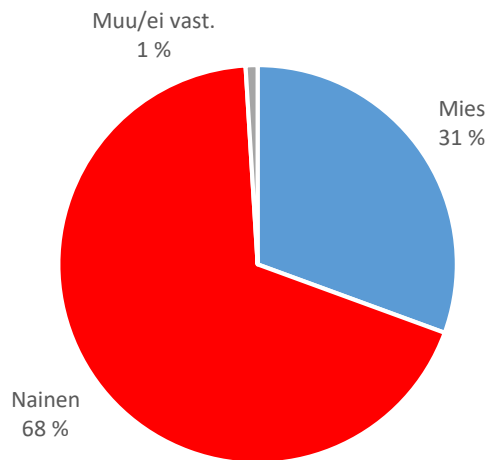
Tuloksia esitetään pro gradu seminaarintilaisuudessa keskiviikkona 26.2.2020 klo 12-14 EE-talolla sh 11-12.

Liite 5. Mittareiden tulokset grafiikkana

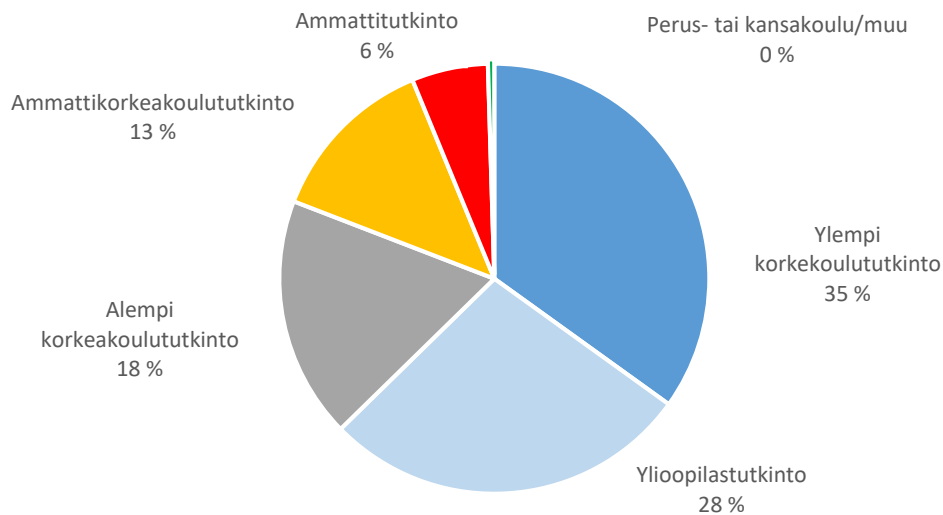


Liite 6. Esitietolomakkeen taustamuuttujat

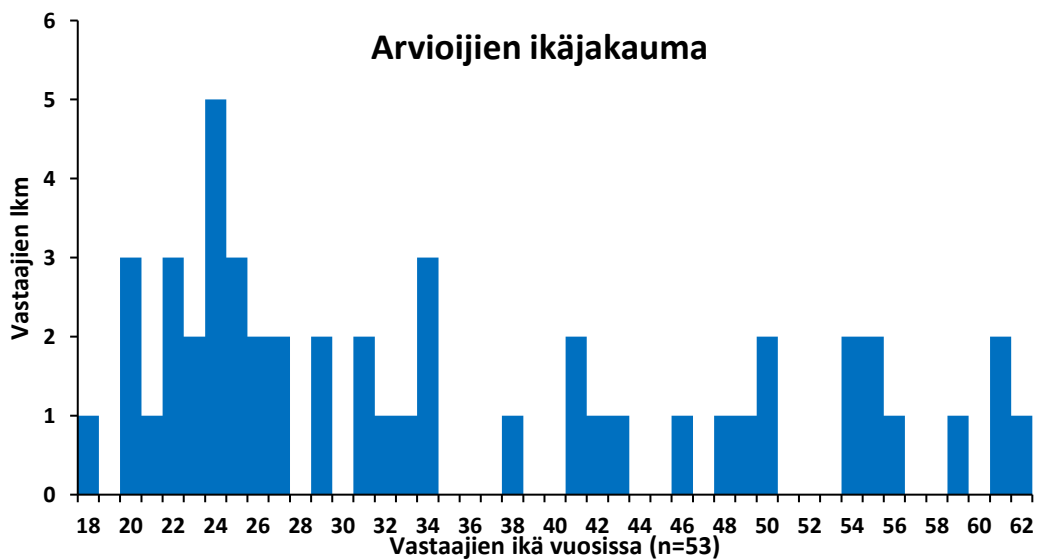
Vastaajien sukupuoli (n=209)



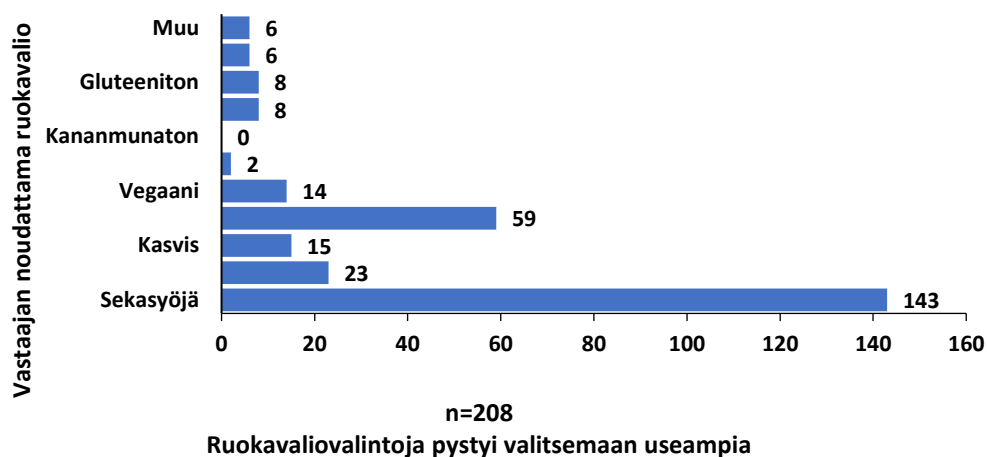
Vastaajien koulutustaustat (N=209)



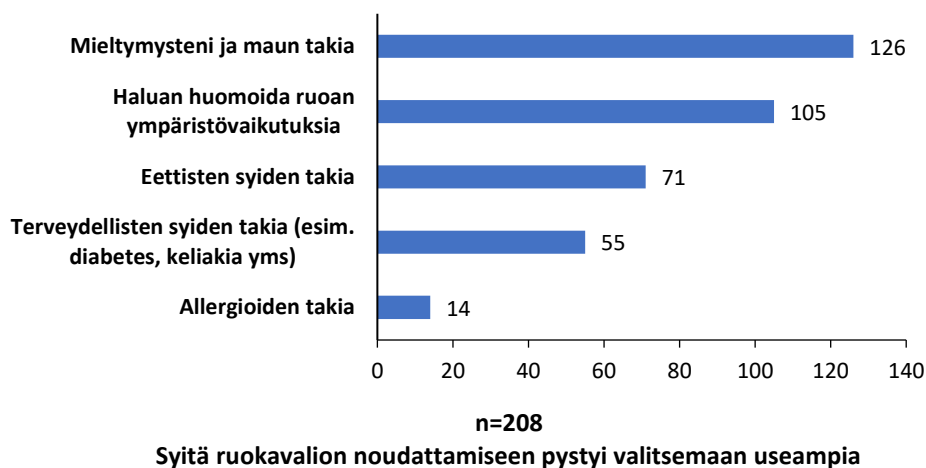
Arvioijien ikäjakauma



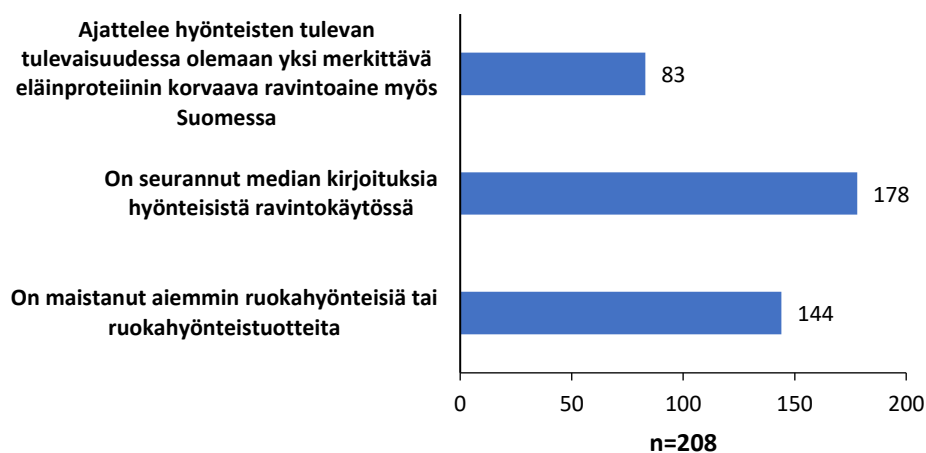
Vastaajien noudattama ruokavalio



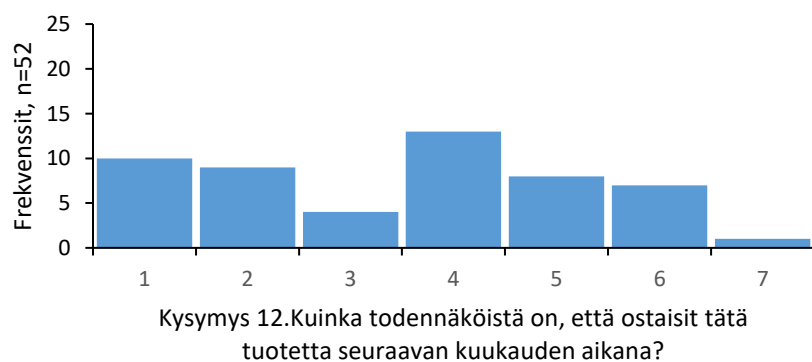
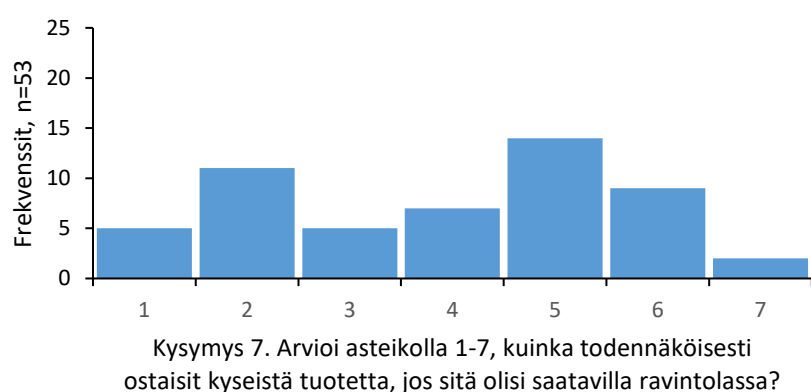
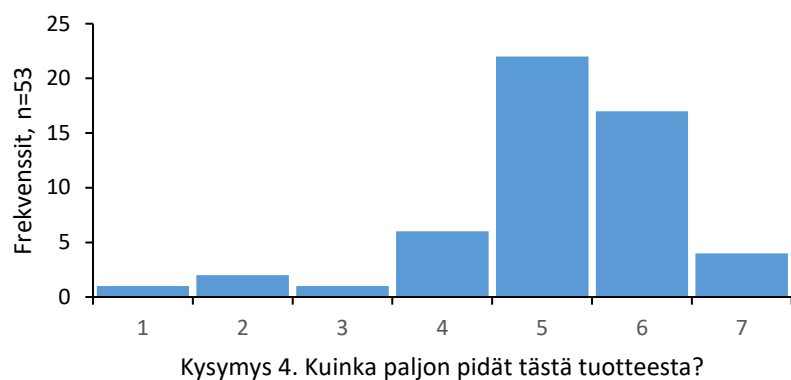
Syy ruokavalioon



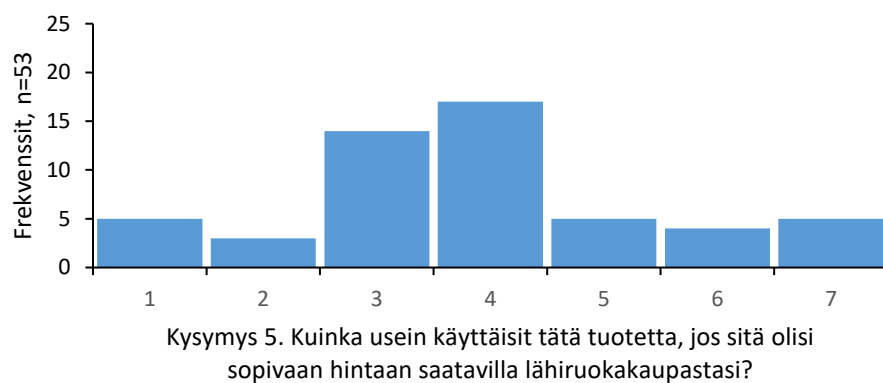
Tietoisuus hyönteisruoasta



Liite 7. Arviointilomakkeen kysymykset 4, 7, 12 ja 13. Vaihteluväli, keskiarvo ja mediaani taulukossa 15.

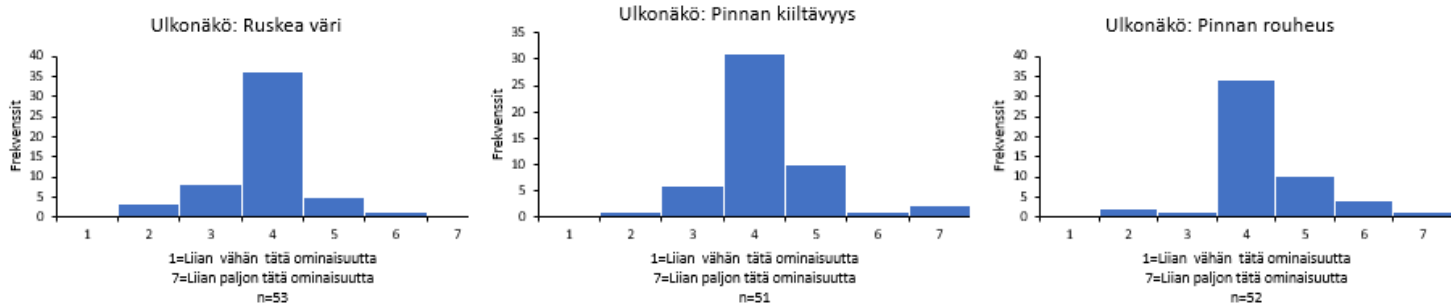


Liite 8. Arviointilomakkeen kysymykset 5, 6 ja 11. Vaihteluväli, moodi ja mediaani taulukossa 16.



Liite 9. Arviointilomakkeen avoimet vastaukset, kysymykset ulkonäöstä, aromista, suutuntumasta, mausta ja maustamistavoista

Kysymyksen 1A ulkonäköä, ruskea väri, pinnan kiiltävyys ja pinnan rouheus, frekvenssit.



Arviointilomake, Muita huomioitasi näytteen ulkonäöstä? Avoimet vastaukset.

ok
 ihan ok
 mielestäni tuote on aivan ok!
 näyttää herkulliselta, sopivan ruskea ja rouhea
 herkullinen
 sopiva
 tuoksu hyvältä
 mausteet pinnalla tekevät tuotteesta houkuttelevamman
 näköisen
 mausteseos erottuu mukavasti
 väriltään ovat hyvät ja pinnan kiilto sopiva
 miellyttävä väri
 Mausteisuus ja paiston tuntuma lisää mielikuvaa snack-tuotteesta, mikä on ihan positiivista
 näyttää teolliselta snäkiltä
 Rouhea pinta tekee sirkasta paremman näköisen
 Tunnistettavasti sirkkan näköinen, ei huono asia ollenkaan
 sirkat ovat tunnistettavia vaikkakin ilman jalkoja
 näyttää hyönteiseltä
 Kokonaisuutena varsin miellyttävä, näyttää rapealta, sopivasti paahduneelta.
 Aika isoja
 Näyttää hyönteiselle, mutta ei hapsuta...
 ei häiritsevää
 enemmän rouhetta, jotta olisi snacksimaisempi. Silmät pelottavat.
 Näyttää jännältä, hui!
 Kieltämättä tuntuu hieman vastenmieliseltä laittaa suuhun selvästi hyönteiseksi tunnistettava tuote.
 hieman ällöttävä, kun hyönteiset olivatkin niin kookkaita
 aika ällö oikeastaan
 iik

Rouhea
 houkuttelevamman
 Kieltämättä
 hyönteiselle
 paiston paahduneelta asia
 Kokonaisuutena
 Tunnistettavasti
 sirkasta
 mielikuvaa
 sopivan
 vaikkakin
 miellyttävä
 hieman
 snäck-tuotteesta
 pelottavat
 kun
 värejä olivatkin
 pinnan
 Silmät
 tuntuma suuhun ilman
 tekevät Aika häiritsevää
 olisi
 hyönteiseksi
 niinkin hapsuta
 ihan tuote
 tekee laittaa huijotta
 mausteseos varsin
 erottuu ällö
 ollenkaan
 jännältä
 lisää kiilto
 ruskea
 snacksimaisempi
 aivan hyönteiseltä
 tuoksu sopivasti
 positiivista
 oikeastaan
 teolliselta
 vastenmieliseltä
 väriltään
 herkulliselta
 herkullinen

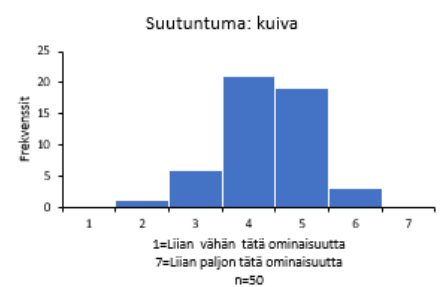
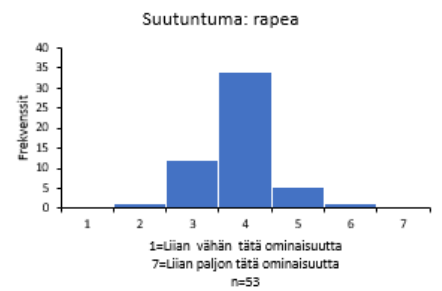
Arviointilomake, AROMI eli HAJU: Oma vaikutelmani:

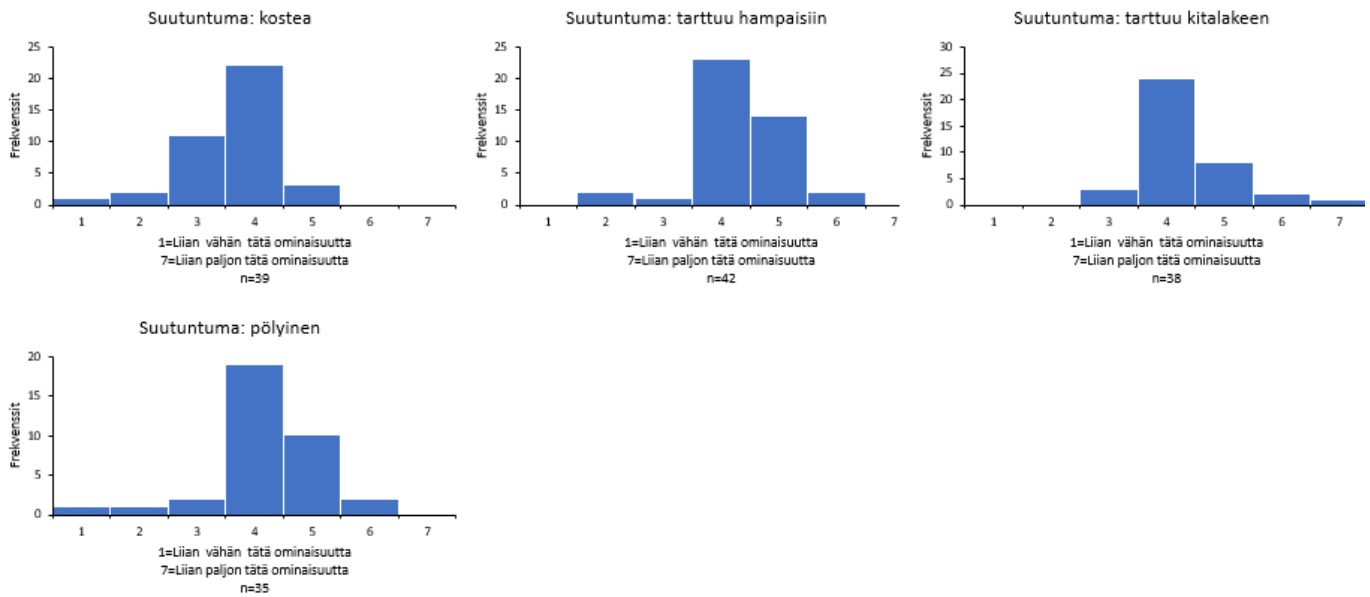
ei erityistä hajua
 eipä se oikeastaan millekään tuoksu
 melkein hajuton; hajuton
 miellyttävä tuoksu
 mieto; mieto; mieto; hyvä
 voisi olla mikä tahansa naposteltava
 neutraali, hieman mausteinen

Parempi kuin oletti
 Tuoksu on hyvä; haju oli hyvä; hyvä
 miellyttävä snacks-tuote
 tacomauste tuoksuu
 Taco-mauste tuoksuu, ok.
 miellyttävän tacaisen tuoksuinen, mieto tuoksu
 hyvä, mausteinen
 mauste tuoksui
 mausteinen tuoksu on houkutteleva
 tacomauste ja pöly
 mausteinen; Mausteinen, hieman liian esanssinen
 haisee mausteilta; pieni mausteen haju
 mausteet
 taco-mauste
 tuoksuu hieman itämaiselle
 tex-mex tai muu meksikolainen ruoka
 tacomausteinen
 mausteinen; mausteinen, hyvä
 curry-mainen mauste dominoi
 Taco mausteen hajuinen; tacomauste
 Tuoksuu snack-tuotteelta, kuten maustetuilta pähkinöiltä
 haisee taco-mausteelle. Ei huono asia.
 miellyttävä, mausteinen, paprikainen, pippurinen, savuinen
 haisee taco-mausteelle
 suolainen
 vain paistinrasva
 Vähän kuin perunalastut
 haisee vähän dippikastikejauheelta, varsin paprikainen. Haju ei ole erityisen houkutteleva.
 Rasvassa paistettu
 Voinen
 joku pikkuisen häiritsee....öljy?
 voimakas, tuoksuu sipsi- yms. tuotteilta, joista en liiemmin pidä
 paahdettu ja mausteinen
 hieman paahdettu rasvainen



Kysymys 3C Suutuntuman frekvenssit





Arviointilomake, Oma vaikutelmani: Pureskeltaessa....

ok; ok; ihan ok

Hyvää!

Sopiva

herkullinen

oikein hyvää

narskuu mukavasti hampaisiin

rapea ja helposti syötävä

mukavaa naposteltavaa

yllättävän pehmeä

rapea, ei sula suuhun

sirkka hajoaa nopeasti suuhun. Miellyttävä koostumus, vaikka voisi olla rapeampikin.

ihan mukavan rouskuva

yllättävän hyvän makuinen

rapahtava, vähän popcornin kaltainen, saisi olla ihan

hitusen rapeampi

Ei tule epämiellyttäviä tuntemuksia.

suht' miellyttävä suutuntuma

mukava neutraali vaikutelma, hieman takertui kurkun taakse ja jäi kutittamaan

Ensivaikutelma on mausteinen. Tuote rapsuu kivasti suussa.

miellyttävä koostumus, ei liian löysä eikä liian rapea

ihan miellyttävä vaikutelma

Murenee suuhun

Muikkumainen, karkeita partikkeleita ja kuituinen rakenne

hyvä suutuntuma

antaa hyvin periksi, kivan rapsakka

kiva rakenne

höttöinen, jauhomainen, maistuu chilipähkinöiltä

mukavan rapea, mutta tarttuu vähän liikaa kitalakeen

kuin rapea sipsi

rapeus miellyttää

miellyttävä maku ja suutuntuma kaiken kaikkiaan

tuntuu kuivalta, mutta toisaalta jos tuote olisi mehevämpi, se olisi äkkiä ällöttävä

ällötti se, että suussani oli kokonainen eläin

hieman sitkeä

sipsimäinen, tarttuu kitalakeen ja ikeniin

Tarttui kurkkuun! Ehkä oli vain sattumaa mut tuntui tuskalliselta. Opini, että kannattaa pureskella.



mieto, mausteinen
 ihan hyvässä tasapainossa
 Miellyttävän tasapainoinen suolaisuuden, rapeuden ja rasvaisuuden osalta
 mauton, mutta suolaisuus maistuu ja suutuntuma öljyinen
 Paahdettu, maukas
 paahdettu ja mausteinen
 Liian vähän suolaa
 hieman liian suolainen
 sopivan ok, hiukan enemmän suolaa
 sopivan suolainen + mausteinen
 sopivan öljyinen ja mausteinen; mausteinen ja rasvainen
 suolainen ja rasvainen
 ihan ok. Muistuttaa mitä tahansa grillimaustettua naposteltavaa.
 voisi olla tavallinen scack-tuote maun perusteella, hieman tosin savuinen
 höttöinen chilipähkinä, jossa omaan makuuni liikaa rasvaa
 hyvä; Hyvä; hyvä; yllättävän hyvä; Yllättävän hyvä; Yllättävän hyvä,
 mausteseoksen makuinen
 tacomausteinen
 mausteinen chili, suola, vähän lihan maku
 mausteinen
 mausteinen, itse sirkka maistuu hyvin vähän, jos ollenkaan.
 mausteinen. En maista hyönteistä.
 lähellä tacomaustettua kanaa tai popcornia, joka pn paistettu pekonissa
 ok, vastaa vaikka maustettua perunalastua tai paahdettua pähkinää
 Tulee mieleen ruisjauhohaneroitu silakka- pikku ruodot viipyvät suussa

Liite 10. Esitietolomakkeen kysymysten 8, 9 ja 10 kaikki avoimet vastaukset ryhmiteltyinä.

Kysymys 8: Ajatteletko, että hyönteiset tulevat tulevaisuudessa olemaan yksi merkittävä eläinproteiinin korvaava ravintoaine myös Suomessa?

KAIKKI VAPAAT KOMMENTIT

Vapaat kommentit, positiiviset:

Hyönteiset eläinproteiinin lähteenä saattavat yleistyä Suomessa, mutta en usko niiden tulevan pääasialliseksi eläinproteiinin lähteeksi.

Itse kasvatan hyönteisiä ja teen niistä katuruokaa. Kysyntää vaikuttaisi olevan ja varsinkin kokonaiset hyönteiset kiinnostavat ihmisiä.

No, tärkeä ilmastonmuutostaistelun keino.

Kyllä luultavasti joskus aika pitkällä tulevaisuudessa, mutta ei vielä melko pitkään aikaan (ei 15 vuoden sisällä)

En usko, että ihan lähitulevaisuudessa hyönteisruuan käyttö yleistyy merkittävästi. Tarvitaan uusia, helposti lähestyttäviä ja kohtuuhintaisia tuotteita.

Eli uskon, että siitä tulee yksi vaihtoehtoinen proteiini lähde, niin meille ihmisille, kuin vaikka esim. allergisille koirillemme. Hyönteislaji, mitä suomessa on järkevää kasvattaa ???

Asia etenee hitaasti, mutta varmasti myös Suomessa!

Vaikka syntyvyysennusteiden mukaan suomen väestö ei ole tämän hetkisten näkemysten valossa kasvamassa, niin väkimäärä voi hyvinkin kasvaa ulkomaalaistaustaisten tulijoiden seurauksena. Ruokailutottumukset täten värittyä ja myös lihan tuotannollinen kuormitus ympäristö ajatellen kasvaa jos yritetään vastata kasvavaan kuluttaja määrään. Myös tulevien sukupolvien aatteet ja tätä myötä valinnat voivat poiketa suuresti nykyisin vallitsevista, eli kyllä näkisin tulevaisuudessa hyödynnettävän hyönteispitoista ravintoa huomattavasti enemmän.

Mahdollisesti, riippuu siitä, miten kaupallinen tuotanto järjestetään

Hyönteisten käyttö todennäköisesti lisääntyy, mutta hitaasti.

Varmasti jossain vaiheessa, mutta nyt puhutaan todella pitkästä ajasta. Suomessa ei ole hyönteisten syömisen kulttuuria, joten sitä ei ole helppo ujuttaa ihmisten mieliin ja ruokavalioon. Näen että hyönteisproteiinin kulutus Suomessa tulee lisääntymään jyrkästi vasta sitten kun ekologisista tai muista syistä muita vaihtoehtoja ei ole enää saatavilla. Useampi sukupolvi menee. En näe omia isovanhempiani tai vanhempiani syömässä hyönteisiä.

Toivoisin hyönteissyönnin yleistyvän, ja että ruokahyönteisten saaminen olisi helppoa ja edullista. Ja että valikoima myös laajenisi. Myös ruokahyönteisten kotikasvatuksesta olisi oltava helposti saatavaa tietoa ja kenties kursseja.

Mielestäni hyönteissyönnin lisääminen on positiivinen asia, jos se korvaa/vähentää lihansyöntiä.

Haluaisin itse uskaltaa kokeilla hyönteistuotteita, mutta jostain syystä sisäisesti ällöttää liikaa enkä ole vielä saanut kerättyä siihen rohkeutta. Turhauttaa, koska hyönteiset olisivat tuotantoeläinten ja ympäristön kannalta hyvä vaihtoehto

Olen kerran maistanut sirkoista tehtyä bolognesea. Sirkat oli käytetty kokonaisina, mikä vaikeutti syömistä sekä epämiellyttävän koostumuksen että mielikuvien takia. Maussa ei juuri ollut valittamista.

Ei oikeastaan sen kummempaa kuin etninen ruoka yleisesti joka on yleistynyt ja normalisoitunut

Olen maistanut sirkkapastaa ja se oli mielestäni hyvää! Toivoisin että tällaiset lihalle vaihtoehtoiset proteiinin lähteet olisivat helpommin saatavilla.

ei kiitos

En pysty edes maistamaan! Syön vasta kun ei ole mahdollista muuhun ruokaan.

Uskoisin, että kasvisyönti on jatkossakin houkuttelevampi vaihtoehto sekasyönnille. Miksi hyönteisiä olisi tarpeen syödä?

Uskon kyllä, että näin tapahtuu. Se kai on aika monikäyttöinen eli voidaan myös lisätä muuhun ravintoon

Hyönteiset tulee olemaan ehkä yksi eläinproteiinivaihtoehto muiden joukossa, mutta en tiedä tuleeko olemaan merkittävä.

Nimenomaan sirkat maistuvat mielestäni epämiellyttävältä. Muutaman testauksen jälkeen eri elintarvikkeissa tulin siihen tulokseen, että sirkat kannattaisi enemmän kierrättää vaikka jonkinlaisen sisävesikasvattamon kautta kaloiksi. Se kieleen pitkäksi aikaa jäävä jälkimaku ei häviä vaikka sirkan maustaisi miten. Tosin tähänkin käyttöön löytyy ulkomailla tehokkaampia proteiininlähteeksi kelpaavia hyönteisiä (esim. eng. soldierfly löytyy mielestäni mielenkiintoisia innovaatioita) Jauhوماتoja en ole vielä testannut tarpeeksi, joten niille annan vielä mahdollisuuden jos jossain tulee vastaan. Torakoiden varastorasva haisee kuvottavalle, joten niitä en suostu koskaan suuhuni laittamaan. Mielestäni tästä hyönteisbuumista puuttuu mielikuvitusta. Ehkä esimerkiksi jäärien toukat tai lierit voisivat maistua ookoole, ja molempia olisi melko helppo tuottaa raaka-aineista, jotka tällä hetkellä ovat melko arvottomia muuhun käyttöön. Ehkä vesihyönteisistäkin voisi löytyä helposti viljeltäviä ja maukkaita lajeja. Lisäksi suomessa kotiloita tai järvisimpukoita ei hyödynnetä elintarvikkeina, vaikka uskoisin niissäkin olevan potentiaalia. Niihin löytyisi jo valmiiksi reseptejäkin keskieuroopasta vaikka miten paljon. Eli tätä vaihtoehtoisten eläinproteiinilähteiden hakemista voisi hyvinkin laajentaa myös moniin muihin selkärangattomiin, kuin hyönteisiin, ilman että tuotantoeläimiä olisi haasteellista kasvattaa. Parhaimmanmakuiset hyönteiset tähän mennessä ovat olleet erilaiset muurahaiset. Näissäkin piilee toki potentiaalinen loiseläinriski, mm. maksamadot, ja ne tuottavat melko hitaasti satoa luonnosta kerättyinä.

Hyönteisten käyttäminen ravintona on eettisesti oikea suunta.

Kaikkea pitää kokeilla

Hyönteisruoka on tulevaisuutta. Ekologinen vaihtoehto, mielenkiinnolla odotan sen yleistymistä.

Hyönteisten syöminen on ehkä eettisempää verrattuna muhuun lihaan, mutta hyönteisiä pitää kasvattaa moninkertaisesti enemmän yhden ihmisen tarpeisiin, eivätkä myöskään niiden elinolot ole luonnonmukaiset.

Hyönteiset ovat huomattavasti ilmastoystävällisempi proteiininlähde kuin liha, joten mielestäni sekasyöjien tulisi kokeilla hyönteisruokaa jos kasvisruoka ei maistu. Koska olen kasvisyöjä, enkä myöskään osta itse eläinperäisiä tuotteita, en aio hyönteisiäkään syödä.

"Kyllä", jos olen optimistinen. Niin siinä tulisi tapahtua.

Ajattelen, että hyönteisten on tultava olemaan tulevaisuudessa merkittävimpiä eläinproteiinin korvaajia kauran ja palkokasvien ohella. Lihatuotannon osuuden on ekologisessa mielessäkin pakko pienentyä.

Luulen, että hyönteisten syöminen tulee yleistymään, mutta että se pysyy melko vähäisenä vielä pitkän aikaa.

Vapaat kommentit, skeptisemmät:

Oletan, että hyönteissyönti lisääntyy kyllä nykyisestä, mutta kuinka merkittävä korvaaja eläinproteiinille siitä muodostuu... olen melko skeptinen.

Bulkkituotteeksi hyönteisistä ei ole. Kotimaisten hyönteisten kasvattaminen tarvitsee runsaasti lämpöenergiaa suhteessa tuotettuun proteiiniin kiloihin. En näe sitä suomen olosuhteissa ainakaan talvella kannattavaksi tuotannoksi.

Kasvis ja mikrobipohjaiset tuotteet kehittyvät niin kovalla vauhdilla, että ehkäpä ne jättävät hyönteisruuan alleen. Toisaalta kaikki riippuu EU:n gm-lainsäädännöstä.

Ehkä ei kovin pian lähitulevaisuudessa, mutta joskus. Toisaalta eläinproteiinia korvaavia kasviproteiinin lähteitä kehitetään jatkuvasti lisää ja ne ovat käsittääkseni yhä suosittumpia.

Ennakkoluuloni aistittavasta laadusta sekä ravitsemuksellisesta laadusta ovat edelleen negatiiviset. En ole innoissani hyönteisten syönnistä, vaikka tiedän, että suurimmasta osaa tuotteista hyönteisiä ei pitäisi (silmin) tunnistaa (esim jauheet). Onko myöskään kaikkia allergeeneja sekä muita haasteita otettu huomioon? Tai muita mahdollisia tekijöitä? Miten proteiinit, entsyymit ja muut yhdisteet vaikuttavat esim. ruuansulatukseen? Ideaalisti kyllä, hyönteisissä voisi olla potentiaalia, mutta minusta tällä hetkellä koko hyönteis-keskustelussa kuljetaan liian suuresti viherpesu edellä eikä olla tarpeeksi selvitetty tai selostettu, mitä seurauksia hyönteisten lisäämisestä meidän ruokavalioon täällä Suomessa olisi muulta kannalta kuin "Että pelastetaan maailma ilmastomuutokselta?" Tärkeitä asioita, mutta ei mennä hype edellä.

Ei ainakaan lähitulevaisuudessa.

Hyönteisten käytön kasvu elintarvikkeena on suotavaa, mutta en usko sen kuitenkaan nousevan kovin merkittäväksi eläinproteiinin lähteeksi.

Mielestäni olisi hyvä että hyönteiset nousisivat merkittäväksi eläinproteiinin lähteeksi. Kuitenkin suomalaiset ovat niin ennakkoluuloisia, että näin tuskin tapahtuu.

Jos hyönteisten hinta saadaan poljettua alas lihan hinnan noustessa, on mahdollista, että hyönteiset yleistyvät ja tulevat merkitykselliseksi proteiini lähteeksi. En kuitenkaan usko, että näin käy, ainakaan lähi vuosikymmeninä.

Liian vaikeasti hallittava ja kallis prosessi, lisäksi mikä tahansa kasviproteiini on helpompaa ja halvempaa tuottaa ja saadaan tasalaatuisempaa.

Luulen että näin käy jos muut lähteet katoavat kokonaan tai osittain. Minusta nykyään ihmisillä on vielä liikaa ennakkoluuloja.

Suhtaudun skeptisesti eläinproteiinista luopumiseen suuressa mittakaavassa. Jos katsotaan esimerkiksi mitä tapahtuu kivihiilen ja öljyn kanssa, niin voi jo siitäkin nähdä, etteivät suuret toimijat ole luopumassa "lypsävästä lehmästään" ympäristön vuoksi. Samalla kun esim. Iso-Britannia yhdellä kädellä rahoittaa muutamalla miljardilla (ethän siteeraa minua luvuissa, heidän muistista) ilmaston muutoksen vastaista työtä, se toisella kädellä investoi satakertaisesti raakaöljy-yhtiöihin. Voiton tavoittelun etu ajaa voittoa tuottamattoman - vaikkakin elämälle elintärkeän - maapallon hyvinvoinnin edelle. Miksi maatalous eroaisi tästä mitenkään? Suuret lihajalostamot tulevat puolustamaan elinkeinoaan viimeiseen asti - ja sitä varten tulemme näkemään niin viherpesu-kampanjoita (ks. öljyteollisuuden näennäiset ilmastohuolet) ja vastuun sysäämistä kuluttajilla (vrt. ilmastojalanjäljen pienentämisen vastuun siirtäminen 20 isoimmalta saastuttaja-yhtiöltä yksittäisten kansalaisten huoleksi). Poliittiset teot lihan kulutuksen hillitsemiseksi törmäävät itsemääräämisoikeiden rajoittamisen kritisointiin ja arvomaailman tuputtamiseen jne. Sitä paitsi ollakseen varteen otettava vaihtoehto perinteiselle lihan massatuotannolle, hyönteistuotannon pitäisi kasvaa räjähdysmäisesti erittäin lyhyessä ajassa. Muutoin sen on mahdotonta vastata edes osaan siitä kysynnästä, jota lihalla nykyisellään on. Paikallisesti puhuttaessa Suomessa on jo nyt siinä mielessä hyvä tilanne, että vegaaniudesta on tullut enemmän valtavirtaa entiseen verrattuna. Perinteiset lihanjalostajatkin ovat heränneet kysynnän kasvulle ja kehitelleet kasvipohjaisia liha- ja maitotuotteiden korvaajia. Tällaiseen pohjaan pystynee rakentamaan valvutuneen kuluttajakunnan myös hyönteisille, vaikka silloinkin myynti pysynee täälläkin vain hyvin marginaalisena.

En koe tarvitsevani niitä, koska saan tarvitsemani proteiinin kasviperäisistä tuotteista. Vaikka hyönteistuotteita kehitetään koko ajan, mielestäni voitaisiin keskittyä enemmän siihen, että hyönteisistä valmistettaisiin esimerkiksi pihvejä tai pyöryköitä tai muuta sellaista, mitä ihminen voisi ruokavaliossaan käyttää pääasiallisena proteiininlähteenä. Hyönteisten lisääminen esimerkiksi suklaaseen on ihan hauska idea, mutta ei ihminen yleisesti ottaen pyri saamaan suklaasta proteiinia.

En ajattele, että lähitulevaisuudessa. Esim. 50-100 vuoden päästä ehkä.

Tämähän ei ole mikään uusi asia. Vanhoista kirjoituksista löytyy heinäsiirkojen syöjiä. Thaimaassa hyönteisiä saa katukeittiöistä. Meidän ilmastossamme hyönteiset eivät kuitenkaan kasva luontaisesti ympäri vuoden. En usko, että niiden keinotekoinen kasvattaminen säästää energiavarojamme eli tuskin on ratkaisu ekologiaan.

Ehkä joskus kaukotulevaisuudessa, jos lihan tuottaminen muuttuu erittäin vaikeaksi, hyönteiset saattavat korvata sen ravintoaineena. Muuten niiden kuluttaminen on minusta paljolti median leviämä aihe, joka ei muuten herättäisi paljon kiinnostusta.

Ennakkoluulot esteenä

Asiaa vaikeuttaa se, että vegaanit eivät osaa päästää periaatteistaan irti, ja ajattelevat, että eläimiä ne hyönteisetkin ovat.

MUUT:

Uskon, että keinoliha tulee korvaamaan eläinproteiinin.

Ärsyttävä lomake nollautui 2-sivulle yrittäessä ja tekstit hävisi.

Hienoa että olet kiinnostunut aiheesta! Tsemppiä!

Olen sekasyöjä, välillä lihaa ja välillä kasvisruokia

Kasvatan myös itse ruokahyönteisiä, tosin tähän mennessä vain lemmikin syötäväksi

Kysymys 9: Mikä on mielestäsi syy siihen, että hyönteisten syönti yleistyy Suomessa?**RYHMITTELY:**

proteiinin tarve, ekologiset ja ilmastolliset syyt, eläinten hyvinvointi, asennemuutos/ruokakulttuurin muutos, tuotevalikoimat

Proteiinin tarve:

Vaihtoehtoisia proteiineja tarvitaan

Pitkän ajan kuluessa sekoittuu myös suomalaiseen ruokavalioon.

Hyönteiset antavat loistavan vaihtoehtoisen proteiini lähde. En usko, enkä toivo hyönteisten syrjäyttävän naudan ja sian lihaa kuitenkaa .

Jos ihmiset saadaan ajattelemaan hyönteiset sesonkiruokana silloin kotimaiset hyönteiset voivat menestyä ruokamarkkinoilla ja markkinoida oikeasti "vihreänä" valintana.

Erinomainen proteiinin lähde+ympäristö ja eettiset syyt.

Nuoret ovat avarakatseisempia ja ymmärtävät, että hyönteisistä saadaan paljon proteiinia vähällä vedellä ja tilalla, päinvastoin kuin esimerkiksi lihantuotannossa.

Ihmiset haluavat vähentää lihankulutustaan, jolloin muiden korvaavien/vaihtoehtoisten tuotteiden kysyntä kasvaa.

Lihan kalleus ja ympäristövaikutukset, proteiini

Jos muuta isompaa lihaa ei ole tarjolla esim. Nautaa tai sikaa ja jos aletaan pitää sian lihaa epäterveellisenä

Mikäli muun lihan saatavuus tai suosio vähenee

Tarvitaan lihaa korvaavia tuotteita, hyönteisten syönti on lihaa ekologisempaa, mahdollisesti myös tuotannollisesti tehokkaampaa, hyönteisten hyvät ravintoarvot.

Lihaproteiini täytyy ilmastomuutoksen vuoksi korvata jollakin eettisemmällä keinolla

Ihmisten halu vähentää lihansyöntiä.

Se on helppo proteiinin lähde, ja eettisempää kuin muut eläinproteiinit. Suomessa ollaan jo pitkällä esimerkiksi sirkkojen ravintokäytössä.

Mahdollinen lihatuotteiden hintojen nousu kovemman verotuksen seurauksena kannustaisi vaihtoehtoihin proteiinilähteisiin. Samalla hyönteisten helppo saatavuus vastaa kysyntään.

Lihaperäisen proteiinin kallistuminen ja lihantuotannolle asetettavat rajoitukset

Tuotanto ei vaadi niin paljon tilaa kuin esimerkiksi lihakarja, lisäksi entisiä lihan tuotantotiloja voidaan käyttää hyönteisviljelyyn.

Tietoisuus lihatuotannon ongelmista, uusi villitys

Eläinten hyvinvointi:

Nykyään käydään melko paljon keskustelua siitä, voisiko lihan korvata jollakin toisella proteiinin lähteellä sekä ympäristö- että eettisten syiden takia. Hyönteisiä pystyy tuottamaan melko pienessä tilassa tehokkaasti, ravintoarvot ovat hyvät ja niiden lopetus käsittääkseni tapahtuu lämpötilaa laskemalla, mikä on menetelmänä eettinen.

Eettiset syyt

Pikkuhiljaa eläinten hyvinvointiin ja ympäristönsuojeluun liittyvät argumentit yleistyvät ja voittavat alaa.

Ekologiset ja ilmastolliset syyt:

Taloudellinen tuotantotapa näillä leveyksillä

Ympäristösyöt

Suomessa kai usein arvostetaan innovaatioita ja suhtaudutaan positiivisesti moderneihin ratkaisuihin. Ehkä monelle ruoka on myös identiteettikysymys ja syömällä "uutta" (Suomessa) ja "erilaista" (ei totuttua) ravintoa, joka on profiloitu ympäristöystävälliseksi, tulee kuluttamisesta myös statuskysymys. Varmasti myös osa valitsee hyönteiset ympäristöllisten vaikutusten vuoksi.

Ekologisuus, terveellisyys

Eettiset ja ekologiset syyt

Ilmastonmuutos tulee muuttamaan olennaisesti ruokailutottumuksia: se näkyy jo mm. lihansyönnissä. Maapallon ruoantuotanto tulee kriisiytymään, kun merkittäviä keskileveyksillä sijaitsevia alueita muuttuu vesipulan vuoksi mahdottomiksi maatalouden harjoittamiselle. Kaikki ruokalähteet on otettava käyttöön, ja hyönteiset ovat oiva proteenilähde ja tarvitsevat vain niukasti vettä verrattuna kasvin- ja lihantuotantoon.

Trendit ja ympäristöseikat.

Kuluttajien lisääntynyt huoli ilmastonmuutoksesta. Lisääntyvä hyönteisten tuotanto ja tarjonta, ja sen myötä laskevat hinnat.

Yleistyykö tällä hetkellä? Joskus melko kaukana tulevaisuudessa luulen että syy on se, ettei eläinproteiinin suuri kulutus ole enää mahdollista ympäristön kantokyvyn kannalta.

Pakko

Ekologiset syyt, ihmiset tajuaavat, että hyönteiset on kätevää proteiinia. Tällöin ne on oltava helposti saatavilla ja suht edullisia verrattuna muihin proteiineihin.

Markkinoiden ja asiakkaiden kasvava kiinnostus asiaa kohtaan johtuen ympäristösyistä sekä kasvava poliittinen paine ohjata yhteiskuntaa kohti vähähiilisempää ruokavaliota.

Eettisyys ja ympäristösyöt. Ruoantuotanto joutuu myös väkisin mullistumaan ilmaston muuttaessa tuotanto-oloja.

Sitä kai pidetään eettisempänä ja myös hyönteisproteiinin tuottaminen on kai tehokkaampaa kuin perinteisen lihan

Varmaankin syyt ovat kasvava huoli ilmastonmuutoksesta ja lihansyönnin muista ekologisista ja terveydellisistä haitoista.

Ympäristösyöt

Ympäristötietoisuus lisääntyy koko ajan ja lihan vaikutukset ilmaston kannalta ovat nykyisin jo melko hyvin tiedossa. Toki vie aikaa, ennenkuin väestö on siinä pisteessä, että kasvisruokailu tai sirkkaproteiini on uusi normi

Ilmastonmuutos

Juuri nyt hyönteisiä syödään vain niiden erikoisuuden takia, mutta toivon mukaan tähän tulee muutos. Vaikutukset ympäristöön taitavat olla varsin vähäiset verrattuna esimerkiksi muihin proteiinin lähteisiin.

Ilmastonmuutoksen torjuminen

Uskoisin, että tätä kohti edetään, koska hyönteisproteiinin käyttö on karjaeläinlihatuotantoa huomattavasti ympäristöystävällisempi, terveellisempi, tehokkaampi ja edullisempi ruoantuotannon tapa.

Ekologiset uhkat ja ajattelutavan muutos.

Ympäristösyöt, huoltovarmuus

Hyönteisproteiinin tuotanto on tehokasta ja sillä on matala hiilijalanjälki. Hyönteisten ajatuksenkulku on myös yksinkertaisempaa (niillä ei ole aivoja), joten hyönteisproteiinin tuotanto on myös eettisempää .

Ympäristötekijät ja resurssien puute

Eettiset ja ilmastolliset syyt.

Kun sitä pidetään ilmastonmuutoksen pysäyttäjänä.

Nuoret ovat valveutuneita ja tekevät ruokavalintoja kiinnittäen yhä enemmän huomiota ruoan ympäristövaikutuksiin. Lisäksi Suomessa kasvatetut hyönteiset voisivat olla kotimainen proteiininlähde.

Ympäristölle parempi vaihtoehto kuin lihatuotteet

Ihmiset ovat koko ajan yhä tietoisempia eri ruoka-aineiden ympäristövaikutuksista.

Ilmastoahdistus. En usko että ravinnontuotannon eettinen puoli olisi riittävä syy monille. Sillä saadaan kannustettua lihantuotantoa nimenomaan eettisemmäksi, mutta käsitykseni mukaan eläinten hetkellinen kipu ja ennenaikainen kuolema eivät ole kovinkaan merkittäviä eettisiä ongelmia monille, kunhan eläimiä kohdeltaisiin muuten hyvin ja niillä olisi riittävästi tilaa ja oikeanlainen ympäristö, jossa elää elämänsä lajityypillisesti

Ilmastonmuutos ja maailmanlaajuinen kestäättömyys.

Tietoisuus lisääntyy. Ihmiset ymmärtävät paremmin lihatuotannon ongelmia ja ekologiset arvot kasvattavat suosiotaan. Ympäristötietoisuuden ja ekologisuuden parempi ymmärrys.

Hyönteisten ekologisuus verrattuna muuhun lihaan, mahdollisesti sen koetaan olevan myös eettisempää

Ympäristöön liittyvät syyt. Uskon, että kymmenien tai satojen vuosien päästä elämme kovin erilaisessa maailmassa

Ympäristökysymykset

ympäristösyöt, etenkin ilmastoasiat ja kun kaikkia ei kasviruoka kiinnosta ainoana ruokavaliona kuitenkin

ilmastonmuutos pakottaa ihmisiä radikaalimpiin muutoksiin ruokavaliossaan ja pikkuhiljaa hyönteisten käyttämisestä ruokana tulee normaaliempaa

Ilmaston lämmetessä on löydettävä ympäristöystävällisempiä ratkaisuja arkeen, myös ruokailuun. Liharuokavalio on yksi ympäristölle kuluttavimpia alueita hiilijalanjäljessämme. Hyönteisruoan valmistus on energiatehokasta, nopeaa, se vaatii vähän tilaa ja lieenee kuitenkin olevan hyödynnettävissä monipuolisesti.

Hyönteistuotteet ovat ekologinen vaihtoehto ja kiinnostavat ainakin ympäristöstä huolestuneita ihmisiä. Houkuttelevat ja helppokäyttöiset tuotteet sekä ohjeistus niiden käyttämiseen (esim. valmiit reseptit), lisäävät käytön houkuttelevuutta.

ekologisuus

Maapallon pelastaminen on trendikästä.

Ilmastosyistä hyönteisten syönti tulee lisääntymään tulevaisuudessa. Niistä saa paljon proteiinia, mutta ne aiheuttavat vähemmän päästöjä kuin esim. naudan kasvattaminen ruoaksi. Hyönteisiä varten ei tarvitse raivata metsiä soijapelloiksi tai syöttää niille geenimanipuloidua ruokaa. Hyönteisten luulisi olevan myös halvempia kuin suurempien eläinten lihan, koska niitä voi kasvattaa pienemmissä tiloissa eivätkä ne tarvitse kuin vähän ruokaa.

Hyödyllistä ravintoa. Ympäristöystävälliseksi mainittua mediassa.

Moni on huolestunut perinteisen ruokavalion ilmastovaikutuksista ja näen, että hyönteisten syönnissä on tiettyä eksotiikkaa, kuten tulisten ruokien syömisessä.

Asennemuutos/ruokakulttuurin muutos:

Ihmisten avoimuuden ja uteliaisuuden vähittäinen voitto tabuista, ilmastosyöt.

Tiedon lisääntyminen, ja sitä kautta ennakkoluulojen väheneminen

Hyönteiset voivat yleistyä kulttuurisen muutoksen myötä, kun ihmisten tietoisuus ruokahyönteisistä kasvaa. Tällä hetkellä markkinoille on tullut ja tulee jatkuvasti uusia elintarvikeinnovaatioita, ihmiset ovat kiinnostuneita sekä yksiköllisestä ruokavaliosta ja terveydestä että ilmastonmuutoksesta, ja muutoksille ollaan jossain mielessä valmiita. Lisäksi suomalainen ruokakulttuuri on melko nuori ja siksi joustavampi kuin monet keski- ja etelä-eurooppalaiset ruokakulttuurit ja ihmiset ovat Suomessa siksi avoimempia uusille ruuille ja raaka-aineille.

Ruokailutottumukset täten värittyä ja myös lihan tuotannollinen kuormitus ympäristö ajatellen kasvaa jos yritetään vastata kasvavaan kuluttaja määrään. Myös tulevien sukupolvien aatteet ja tätä myötä valinnat voivat poiketa suuresti nykyisin vallitsevista, eli kyllä näkisin tulevaisuudessa hyödynnettävän hyönteispitoista ravintoa huomattavasti enemmän.

Muutenkin ollaan kiinnostuneita eksoottisista ruoista, hyönteiset menevät tavallaan tähän samaan trendiin (niitä syödään jo "normaalisti" jossakin päin maailmaa)

Ennakkoluulot vähenevät pikkuhiljaa, tuote tulee tutummaksi. Vaihtoehtona lihalle myös ekologinen vaihtoehto ja tietoisuus lisääntyy koko ajan.

Eettiset syyt, hyönteisravinnon saatavuuden parantuminen sekä ihmisten tottuminen hyönteisravinnon kulutukseen

muoti joka menee ohi

Nuoremmille sukupolville helpompaa edes kokeilla.

Sivistyksen ja koulutuksen lisääntyminen.

Valvutuneisuus kuluttajien keskuudessa (erityisesti jo nyt kasvupainotteisesti syövien keskuudessa). Lyhytaikaisesti uteliaisuus tuotteiden tullessa markkinoille, mutta tämä ei itsessään riitä kannattelemaan hyönteisten myyntiä alkua pidemmälle.

en osaa sanoa

ympäristötietoisuus, ennakkoluulojen väheneminen, ruokakulttuurin muuttuminen

Ihmisten kasvava kokemus hyönteisistä, niiden ravitsemuksellisen arvon tiedostamisen lisääntyminen ja yhä paremmat hyönteistuotteet.

Uskon, että hyönteisten kasvatus voi lisääntyä maailmanlaajuisesti, jolloin se todennäköisesti saisi lisää suosiota myös Suomessa.

Nuorten kiinnostus eettiseen ruuantuotantoon.

Miksi ei käytettäisi kun se on mahdollista

aluksi uutuuden viehäytys

Se on uutta, mielenkiintoista ja ympäristöystävällisempää kuin liha.

Tietoisuuden lisääntyminen, eettisyyden ja ekologisuuden arvostuksen kasvu. Vaihtoehtojen lisääntyminen.

Pienellä tsänssillä hyönteiset saavat jalan "ovenväliin" johonkin salaattiin 'proteiinia antamaan'. Ei siitä muuhun ole.

Muoti on muotia ja ihmiset menevät mielellään höyrypäin erilaisten ilmiöiden perässä, kun on tyhjiöitä, joita pitää täyttää elämässä. :)

Ihmisten tietämys aiheesta ja etenkin punaisen lihan syönnin vähentäminen.

Globalisaatio, sivistys, ilmastonmuutokseen herääminen, kokeilunhalu, vauraus.

Ihmisten lisääntynyt tietous eri vaihtoehtoista, kokeilunhalu.

trendit

Kuriositeettituotteena varmasti pieni lisäys käyttöön tulee. Osa ruokailijoista haluaa aina kokeilla uusia tuotteita, lisäksi osa kokee sirkkojen syönnin olevan ympäristöystävällistä ja siten trendikästä.

Nuoret ovat muuttaneet ruokailutottumuksiaan, mutta en usko, että hyönteisten käyttö lisääntyy, vaan vegaaninen ruokavalio.

Tuotevalikoimat:

Laadukkaat kotimaiset hyönteistuotteet.

Pitäisi löytyä hittituote.

Markkinointi ja yrittäjävetoinen tuotekehitys

JOS raaka-aine on erityisen halpaa tai jos voidaan luoda joku muotihypedrinkki tms.

Uudet tuoteinnovaatiot, joista ei huomaakaan syövänsä hyönteisiä.

Parantunut tuotevalikoima ja ympäristötietoisuus

Uudet innovaatiot ja hyvä markkinointi voi nostaa hyönteisruoan menekkiä.

Uteliaisuus, kiinnostus ympäristöä kohtaan, hinta (jos tuote edullisempi esim. lihaan verrattuna)

Niitä tuodaan näkyvämmiin esille ja uteliaat ihmiset päätyvät niitä kokeilemaan.

Syönti varmasti lisääntyy, kun riittävän edullisia ja laadukkaita tuotteita saadaan markkinoille. Tällä hetkellä hyönteissyönnistä ei kuitenkaan ole ranskalaisen keittiön korvaajaksi.

Ruokahyönteisten syönti yleistyy, kun niitä tulee laajemmin saataville: on vaikea syödä sellaista, mitä ei ole. Jos hyönteisten syömisestä tehdään halpaa ja helppoa se väistämättä yleistyy.

Hinta

kokeilunhalu

kauppoihin tulee helposti käytettäviä tuotteita joiden maku miellyttää

Helppo tuottaa, edullinen, eettinen ja maukas vaihtoehto.

Jos tuotteista saadaan tarpeeksi hyviä ja edullisia, niin varmaankin ne löytävät oman käyttäjäkuntansa.

Informaatio lisääntyy ja arkipäiväistyy (eettiset ja ekologiset syyt), reseptit kehittyvät, tuottajat uskaltavat lähteä enemmän mukaan, ja sitä kautta myös kuluttajahinnat laskevat.

Tiedon lisääntyminen, terveellisyysajattelu

Lihan hinnan nousu tulevaisuudessa mahdollisten haittaverojen seurauksena ja hyönteiset ovat lähes kokonaan proteiinia.

Niitä lisätään tavallisiin tuotteisiin, kuten leipään. Ravintoloissa aletaan tarjoilla hyönteisiä.

Ihmiset ovat uteliaita kokeilemaan hyönteisiä, ja toisaalta maailman väestönkasvu vaatii kokeilemaan uusia ruokia.

Hyvät reseptit

Kysymys 10: Mikä on mielestäsi syy siihen, että hyönteisten syönti ei tule yleistymään merkittävästi Suomessa?

RYHMITTELY:

proteiinin tarvetta ei ole, ekologiset ja ilmastolliset syyt – ei ole? terveysseikat, **asennemuutos/ruokakulttuurin muutos**, tuotevalikoimat ja kallis hinta

Asennemuutos/ruokakulttuurin muutos:

Hyönteiset eivät kiinnosta. Tarjolla on paljon kiinnostavampia proteiini lähteitä

Asenteet, mielikuvat

Ihmisen sisäsyntyinen reaktio hyönteisiin

Luulen, että hyönteissyönti tulee enimmäkseen muun rinnalle, ei korvaajaksi.

Mielikuvat hyönteisproteiinista ravinnonlähteenä

Hyönteisruoista puuttuu Suomessa kulttuuri niiden syömisestä. Lisäksi Suomessa ei suurimalla osalla ole tarvetta lisäproteiinille, vaan sitä saadaan jo liikaa. Usein lihankulutukseen (jota korvaamaan hyönteisruokaa on markkinoitu) täällä liittyy erityisesti maku ja koostumus, sekä tottumus. Ilmeisesti myös mahdolliset allergiset reaktiot ja täällä pitkäaikaisesta altistumisesta hyönteisruoalle ja sen seurauksista ei ole paljon dataa, joka varmaankin pelottaa joitakin. Olen ymmärtänyt, että hyönteisiä kasvataneet ihmiset ovat saaneet pitkistä altistumisesta jotakin herkkyysoireita, mutta se varmasti riippuu mitä hyönteisiä kasvatetaan. Lisäksi olen ymmärtänyt, että äyriäisille allergiset voivat saada myös ruoaksi kasvatettavista hyönteisistä allergisia reaktioita. Ehkä kokonaisuudessa myös monia ällöttää ajatus, sillä niihin ei olla totuttu. Lisäksi kokonaisen eläimen syöminen on monille hankalampaa, kuin niiden osien. Minulle synnä on lähinnä se, etten halua opetella uuden eläinpareisen proteiinin syöntiä, vaan mieluummin korvata lihaa kasviproteiineilla. Nykyisellään hyönteisruuan eettisyyttä painotettaessa samalla arvotetaan eläimiä niiden hermoston kehittyneisyyden, kyvyn tuntea kipua tai tietoisuuden mukaan.

Ennakkoasenteet ja -luulot.

Ihmisten hyönteisiä kohtaan kokea vastenmielisyyttä ja se, että hyönteisten syönti näyttäytyy tarpeettomana koska pärjäämme mainiosti kasviproteiineilla.

eettiset syyt ja kasvissyönnin yleistymisen

Kasviproteiininlähteet ovat jo kovassa nousussa eivätkä sisällä samaa "ällättävyyshäviötä" joidenkin mielestä tai voimakkaita makuja

Vieras raaka-aine, joka kuitenkin vaatii rehua syödäkseen.

Yleistymisen tapahtuu hitaasti uskoakseni sen takia, että hyönteisten ravintokäyttö on Suomessa uutta. Asenteiden ja ruokailutottumusten muuttuminen vie aikaa.

Kallis hinta, suhtautuminen

Kulttuuri, perinteet, yleisen epäilevä asenne uusia juttuja kohtaan ja se että proteiini on tuntematon, eikä tavantallaaja osaa valmistaa tai hyödyntää sitä

Hyönteiset mielletään Suomessa epämiellyttäväiksi. Ei ole tuotu esiin (tai en ole kuullut) seikkoja, jotka riittävästi puoltaisivat hyönteisten ravintokäyttöä, verrattuna muihin ympäristöystävällisiin proteiininlähteisiin. Arvaan että muut ei-selkärangaisperäiset proteiininlähteet tulevat olemaan paljon merkittävämpiä kuin hyönteiset. Esim. Quornin kaltaiset yksisoluiset tai nyhtökauran tapaiset jalostetut kasviproteiinit.

Ennakkoluulot hyönteisiä kohtaan, se ei ole Suomessa ollenkaan perinteistä, kuten joissain muissa maissa. Myös maku ja hinta vaikuttavat. Jos ihmiset saavat hyviä makukokemuksia, voi asia muuttua.

Ennakkoluulot ja mieltymyksistä kiinnipitäminen.

Ihmisten ennako-odotukset (hyönteisiä ei vielä nähdä ruokana laajassa mittakaavassa), korkea hinta

Mikäli näin tulee käymään näen, että syy voisi olla kulttuurissa. Emme ole tottuneet syömään hyönteisiä ja pidämme niitä iljettävinä.

Ruokatottumukset pysyvät tiukassa (erityisesti vanhempien sukupolvien keskuudessa).

Suomessa ei ole kulttuuria hyönteisten syöntiin, sen syntyemisessä voi kestää

Osaa ne ällöttävät + niihin liittyy vielä jonkin verran eettisiä ongelmia, esim kuinka paljon hyönteiset tuntevat kipua tuotantoprosessien aikana yms. Myös hinta ja saatavuus varmasti ratkaisevat

Ihmisten mieltymykset ja inho hyönteisiä kohtaan

Hyönteiset eivät ole miellyttäviä syödä Suomen kaltaisessa ruokakulttuurissa. Kasviproteiinit ovat helpommin lähestyttävä vaihtoehto ja parempi vaihtoehto lihalle kuin hyönteiset (niitä on helpompi ja halvempi tuottaa, kuin hyönteisiä, joille täytyy kasvattaa rehua). Eläinperäistä proteiinia ei tarvita ravitsemuksen kannalta Suomessa.

Eivät kuulu suomalaiseen ruokakulttuuriin ja uusien ruokailutottumusten omaksuminen on hidasta. Itse mieluummin elän täysin kasvikunnan tuotteilla kuin söisin hyönteisiä osana ruokavaliota.

Osa ei tule olemaan valmiita hyönteisten syömiseen

Uuselintarvike säätö merkittävin este millekään muutokselle/ kehitykselle

Hinta haasteet, lainsäädännölliset haasteet, elintarvike turvallisuus (mm. allergeenisuus) näytön puute, ihmisten mielikuvat ja makutottumukset

Ennakoasenteet hyönteisruokaa kohtaan (on epämiellyttävän näköistä, ällöttävä ajatus syödä hyönteisiä). Myös muuta ruokaa saatavilla, joten ei ole tarvetta syödä juuri hyönteisiä.

Jos tuote on kallis, tai maistuu epämiellyttävältä. Ennakkoluulot ja ihmisten hyönteiskammo vaikuttavat myös siihen, ettei niitä haluta syödä.

Hyönteiset ovat ihmisten mielestä ällöjä. Ei uskalleta kokeilla uutta, sillä ajatus hyönteisten syömisestä voi olla etova. Itselleni merkitsee vain tuotteen maku, eikä niinkään se, mitä tuote sisältää.

monipuolinen ruokatarjonta eettisyyden nousu, hyönteiset ei ole eettistä ruokaa

Lihan halpa hinta ja hyvä saatavuus yhdistettynä totuttuihin käyttäytymismalleihin ja mieltymyksiin tekevät siitä liian houkuttelevan. Lihan keinotekoisien halpa hinta estää myös hyönteisten käyttöä ravintoaineena. On lisäksi vaikea nähdä, miksi ruokavalioon olisi syytä ottaa mukaan hyönteisproteiinia, kun kasvisperäisillä proteiinin lähteilläkin pärjää mainiosti.

Ennakkoluulot

Ihmisiä ällöttää, kun eivät ole lapsesta asti tottuneet syömään hyönteisiä

Muutoksen pelko. Tyhmyys. "Perinteet".

Ennakkoluulot

Ennakkoluulot. Hyönteisruuan liika kohdentaminen tietyn ruokavalion noudattajille. Maku (koko tuotteen, ei vain hyönteisten, liitty kohderyhmään).

Ennakkoluulot, hinta

Vanhemmat ikäluokat ja sukupolvet, jotka eivät halua muuttaa tapojaan ja tottumuksiaan. Hyönteisten ulkonäkö, joka inhottaa monia.

Mielikuvaongelmat

Hyönteiset eivät ole hyvän makuisia. Lisäksi parempiakin proteiininlähteitä löytyy.

Pieni määrä jossain tuotteessa ei ole lisäarvo, vaan hetken trendi.

ennakkoluulot

Ennakkoluulot. Ne varmasti vähenevät mutta se vie aikaa.

Ajatus hyönteisten syömisestä on vastenmielinen. Miksi heinäsirkan syöminen olisi eettisempää kuin eläinperäisten proteiinin syöminen?

Ihmisten ennakkoluulot hyönteisten syömistä kohtaan.

Pinttyneet uskomukset eläinproteiinin paremmuudesta, hyvästä mausta, ja siitä, mitä hyvään ruoka-annokseen sisältyy (eläimen liha + peruna / riisi / pasta + salaatti + leipä + maito). Vaihtoehtojen runsaus ja/tai välttämättömyyden tunnun (eli siis tunteen, että omien kulutustapojen on pakko muuttua) puute. Ruokakulttuuri: kulttuurin muuttaminen voi kestää vuosikymmeniä.

Mielleyhtymät

Liian kaukana omasta kulttuuriperimästä

Suomalaiset ovat jääräpäitä keitä on vaikea suostutella kokeilemaan uusia asioita, varsinkin vanhempi sukupolvi.

Hyönteisruokien miellyttävyys kuluttajalle tulee määrittämään yleistymistä ratkaisevasti.

Ennakkoluulot hyönteisten syöntiä kohtaan, kasviproteiinin lähteet

Osalla ihmisistä on toki asenneongelmia hyönteisruokaa kohtaan.

Hyönteiset ovat usein ihmisten mielestä vastenmielisiä.

Ihmiset jostakin syystä pitävät hyönteisten syöntiä epäilyttävänä ja iljettävänä samaan aikaan kun syövät hyvillä mielin possuja. En käsitä miksi.

Yksipuolinen tarjonta, jossa kokeillaan tuputtaa niitä helpoiten kasvavia ja ensimmäisinä mieleen tulevia lajeja, jotka eivät valitettavasti maistu kovinkaan hyvälle.

Uskon, että tulee, mutta syitä sen viivästy miseen voivat olla mm. ennakkoluulot, puutteellinen tuotekehitys ja valikoimien suppeus.

Epäluulot, kasvatus

Inho.

Vakiintuneet tavat?

suomalaiset ovat pohjimmiltaan "possukansaa"

Yleistymistä hidastaa negatiiviset mielikuvat.

Uskon että tulee yleistymään.

kulttuurilliset tekijät ja niitä täytyy syödä muuta lihaa enemmän

Moni pitää hyönteisten syömistä ajatuksen tasolla ällöttävänä. En täysin ymmärrä tätä sekasyöjien näkemystä, ruumis kuin ruumis. Ehkä kuvotus johtuu siitä, jos hyönteinen on kokonainen syödessä. Tällöin on helpompi muistaa, että kyseessä on joskus elänyt eläin, kuin vaikka lihapullia syödessä. Jos hyönteiset esimerkiksi jauhetaan, ongelmaa ei PITÄISI olla.

Ennakkoluulot. Jos hinta on korkea, kysyntää ei välttämättä ole toivotunlaisesti.

Näin äkkiseltään veikkaan, että liian uusi juttu, joten ihmiset epäilevät, ovatko ne terveellisiä kun ei oikein tutkimuksia ole. Tietenkin jos liian kallista niin ei siitä suosittua saa. Vaikka olisikin terveellistä ruokaa, niin hinta se on joka määrää, laadulla ei ole niinkään väliä kun kattelee mitä kaikkee kokista ja hiilaripaskaa nykyään vedetään.

Uskon, että ihmisten innostuminen tapahtuu aalloissa. Kun markkinnoille tuli sirkkaleipää, ostettiin sitä vain aluksi. Kaalliit hinnat vaikuttavat ostopäätökseen. Ihmisten on helppoa ostaa tuttua jauhelihaa kauppojen valtavista valikoimista.

Ei haluta muuttaa vanhoja ruokatottumuksia. Jotkut pitävät hyönteisten syöntiä ällöttävänä/epämiellyttävänä.

Uskon, että ruokavalio on tiiviissä yhteydessä kulttuurin ja sen perinteiden kanssa. Kun se ei ole muuttunut kovin paljon tähän asti, kun monet ruokalajit pysyvät jatkuvasti samassa muodossa, vaikka tarvikkeiden valikoima on lisääntynyt, minä en odota niin erikoisen uudistuksen yleistävän Suomessa.

Ennakkoluulot nyt alkuun

Ennakkoluulot

En usko hyönteisten syönnin huomattavasti lisääntyvän Suomessa. Vaikka hyönteiset voisivat olla vaihtoehtoinen proteiininlähde, ne vaativat rehua siinä missä karjaeläimetkin (vaikkakin vähemmän) kuluttaen siten enemmän maatalousmaata kuin kasvisravinnon tuottaminen suoraan. Ympäristösyistä ruokavaliotaan muokkaavat eivät siis välttämättä innostu hyönteisten syönnistä, tosin hyönteis- ja kasvisproteiiniseoksesta valmistetut lihankorvikkeet voivat yleistyä sitä mukaa kun lihankorvikkeet valtaavat enemmän markkina-alaa, ja ympäristöasioihin perehtymättömämmät kuluttajat etsivät korvikkeita perinteisille lihatuotteille. Kulttuuristen syiden en usko olevan yhtä merkittävä este hyönteisten syönnille.

Ennakkoluulot

Ennakkoluulot ja asenteet hyönteisruokaa kohtaan, sekä nykyinen ruokahyönteiskulttuuri, jossa hyönteiset tulee syödä mahdollisimman kokonaisina

Luulisin, että ennakkoluulot hyönteisiä kohtaan.

Ennakkoluulot.

Suurin syy on varmaankin se, että hyönteisten syönti nähdään inhottavana ja epäilyttävänä. Itse rohkaistu in maistamaan sirkkasuklaata, joka mursi ennakkoluulojani hyönteisruokia kohtaan.

Perinteet vaikuttavat vahvasti taustalla ja Suomessa on todennäköisesti edelleen myös tulevaisuudessa riittävästi eläinproteiinia tarjolla ja vielä suhteellisen helposti saatavilla.

Ajatus hyönteisistä ruokana = asenne.

Ajatus hyönteisten syönnistä on monelle erittäin epämiellyttävä, ehkäpä tulevat sukupolvet saadaan hyönteissyöjiksi kunhan ajatus hyönteisistä keittiössä normalisoidaan. Juuri nyt hyönteiset/hyönteistuotteet myös maksavat huomattavasti enemmän kuin muut tuotteet.

Ihmiset eivät ole tottuneet ajatukseen, koska ei ole kuulunut kulttuuriin. Ei ole totuttu syömään ruokaa, jossa on pieniä jalkoja ja siipiä ym. Osa vanhemmista ikäluokista myös ajattelevat, ettei se ole tarpeeksi hyvää ruokaa, siis omalle arvolleen. Hyönteiset ovat myös liian kalliita, että tavallinen ihminen niitä söisi riittävän paljon hyötyäkseen niistä (esim. proteiinin määrä on hyvä, mutta sirkat todella kalliita). Itselleni nimenomaan hinta on se ongelma.

Ennakoasenteet (koetaan vastenmielisenä), markkinoinnin vaikeus

ruokakulttuuri muuttuu aika hitaasti. Lisäksi hyönteisiin liittyy vielä melko paljon epäluuloja. Tarjonnan lisääntyminen merkittävästi kestää myös.

Ensinnäkin meillä ei ole hyönteisyönnin historiaa ja hyönteiset ovatkin hankalasti lähestyttäviä kuluttajien valtavirralla: psykologinen inhoreaktio estää monilla hyönteisten kokeilun ja omaksumisen osaksi ruokavaliota. Toiseksi hyönteisten kasvatuskustannukset ovat toistaiseksi niin korkeat, että hyönteistuotteet ovat liian kalliita. Kolmanneksi alan yrittäjiltä ja yrityksiltä puuttuu osaamista tuotekehityksessä: hyönteisruokatuotteet eivät maistu hyvältä eivätkö muilta osin vastaa kuluttajien tarpeisiin.

Ennakkoluulot Kasvipörräisten proteiinien vielä halvempi hinta

Saatavuus, ennakkoluulot, tottumukset, reseptiikka

Ennakkoluulot, hyönteistuotteiden kalliit hinnat (ainakin toistaiseksi).

*Ennakkoluulot ja **mahdolliset terveysriskit**.*

*Ihmisten ennakkoluulot ja **allergiat**.*

Ekologiset ja ilmastolliset syyt – ei ole?

Jos haluaa vähentää lihansyöntiä eettisten ja ympäristösyiden takia, niin miksei ihminen siirtyisi suoraan kasvipohjaisiin tuotteisiin.

Hyönteisten massatuotantoon saattaa liittyä eettisiä ja ympäristöongelmia;

Suomessa ruokahyönteiset on kasvatettava lämmitetyissä tiloissa. Esimerkiksi sirkat tarvitsevat lisääntyäkseen melkein 30 asteen lämpötilan, mikä on aika suuri teollisessa eläintuotannossa. On ihan perusteltua kyseenalaistaa sitä, onko niiden kasvatusta ympäristöystävällistä Suomessa. Hyönteisten älykkyystä ja tuntoaisteista tulee jatkuvasti lisää tietoa, joka kyseenalaistaa myös hyönteistuotannon eläineettisyyden.

Proteiinin tarvetta ei ole:

Suomalainen lihantuotanto on maailman kärkeä ja suurin osa suomalaisista arvostaa sitä.

Muut kilpailevat vaihtoehtoiset proteiini-lähteet kuten härkis yms.

Liha on liian halpaa ja helposti saatavilla. Tämä voi muuttua tulevaisuudessa, mutta myös keinolihan tuotanto paranee jatkuvasti. Uskon että keinoliha korvaa hyönteisten syönnin tarpeen tulevaisuudessa.

Suomessa on paljon proteiininlähteitä. Hyönteisten syöminen ei houkuttele, ja tuntuu liian eksoottiselta, kun sitä on nähnyt lähinnä Aasiassa.

Minusta tuntuu, että Suomessa, missä väestö ei kasva ja ruokaa on riittävästi, hyönteissyönni tulee pitkään pysymään pienenä erikoisuutena.

Proteiinivouhotus tulee toivottavasti päättymään. Kuidun saanti on ihmisen terveyden kannalta merkittävämpää. Kasvikset ja sienet tarjoavat ravintoarvoiltaan ihmiselle oikean ruokavalion. Ei ole mitään eettisesti tai ihmisen ravitsemuksen näkökulmasta perusteltua syytä tuoda uusia eliölajeja tehotuotannon piiriin vaan tulisi luopua nykyisistäkin.

Tuotevalikoimat ja kallis hinta

Suurin ongelma taitaa olla, hyönteiskasvatuksen pitäminen kannattavana. Tuottaja hinnat ovat romahtaneet vauhdilla, eikä kasvustehokkuus ole kerennyt kehittymään läheskään samaan tahtiin.

Ennakkoluulot ja huono markkinointi.

Ruokahyönteistuotteiden korkea hinta voisi olla potentiaalisesti eräs yleistymistä rajoittava tekijä.

Tällä hetkellä hinta

Pitäisi kehittää joitakin nyhtökauran ja härkiksen kaltaisia tuotteita, jotta hyönteisistä saataisiin helposti lähestyttäviä ja ruokaisan oloisia elintarvikkeita.

Kallista, vanhoja tapoja vaikea muuttaa ja tottua uuteen, hyönteispitoisuus elintarvikkeissa alhainen ja yhtä tyhjän kanssa

Aika surkeeta ruokaa... ehkä se yleistyy, jos siitä opitaan tekemään /jalostamaan jotain järkevää ruokaa, vrt esim. nyhtökaura. Mutta niin kauan kuin se on "hyönteisklönntejä" esim. leivän tai salaatin seassa... niin huh huh, on kyllä aika karmeeta. Tuotteet on tuotau markkinoille liian aikaisin huonoina versioina, niin menetettiin iso kuluttajaporukka heti alkuun.

Tuotannon puute/ sen rakentaminen. Jos hyönteisten syönni lisääntyisi, vaadittaisiin massiivisia kasvattamoita.

hyönteisten tuottaminen ei käsitykseni mukaan ole ympäristöystävällisempää ja on lisäksi myös kallista. en usko, että tulee yleistymään, koska hyönteiset eivät kuulu ruokakulttuuriimme ja koetaan ällöttäväksi

Kaikkia ei kiinnosta, se voi olla aluksi hankalaa, kun kaikki on uutta, jotkut vastustavat periaatteesta.

Tuotteet ovat liian kalliita tai sopivia reseptejä ei ole. Tuotteet tuntuvat oudoilta kuluttajien mielestä.

Kallis hinta, mielikuva hyönteisten "ällöttävyydestä"

Olen saanut käsityksen, että byrokratia vaikeuttaa sirkka tms. farmien toiminnan aloittamista. Lisäksi eettiset syyt ohjannevat ihmisiä kasvipohjaisten proteiininlähteiden suuntaan ennemmin kuin hyönteisten syönniin. Ajattelen siis, että hyönteisten syönni lisääntyy, mutta ei merkittäväksi markkinaksi

Muuta:

HUOM! Yleisesti kyselylomakkeesta: Olisin kaivannut joihinkin väittämiin "En osaa sanoa"-vaihtoehtoa. Esim. väittämään "Ostan ruokahyönteistuotteita, koska niiden syönnin ideologia sisältyy elintapoihini" ei löytynyt sopivaa vaihtoehtoa asteikolta täysin samaa mieltä ... täysin eri mieltä. En osta, mutta jos ostaisin, ostaisin ideologian sopivuuden takia. Hienoa, että tätä aihetta kartoitetaan elintarvikealalla! Toivon edistysaskelia hyönteisalalle.